

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA
Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente

Metodologias para a quantificação e caracterização física dos resíduos sólidos urbanos

Por

Elsa Maria Fernandes Duarte Branco Carvalho

**Dissertação apresentada na Faculdade de Ciências
e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa para a
obtenção do grau de Mestre em Engenharia
Sanitária**

Orientadora científica: Prof.^a Doutora Graça Martinho

Lisboa

2005

AGRADECIMENTOS

Começo por agradecer à Prof.^a Doutora Graça Martinho pela orientação desta dissertação. Também à Prof.^a Doutora Ana Silveira o meu agradecimento pela colaboração na orientação deste trabalho.

Agradeço, ainda, ao Eng. Rui Godinho e ao Eng. João Pedro Rodrigues, então na Valorsul, terem tornado possível o início deste trabalho. Ao Eng. Luís Alves e à Eng.^a Anália Torres, da Valorsul, agradeço o apoio na conclusão do mesmo.

Ainda na Valorsul, não posso deixar de exprimir também o meu agradecimento ao Diogo Vidal e à Dr.^a Inês Baeta Neves por todas as opiniões e esclarecimentos essenciais para uma boa persecução deste trabalho.

A todos os colegas da Valorsul que, de uma forma ou de outra, me apoiaram na realização deste trabalho.

Ao Dr. Nuno Cruz António, da StatSoft Ibérica, pela sua disponibilidade em discutir e prestar esclarecimentos sobre estatística.

À minha amiga Eng.^a Marta Epifânio pelas suas opiniões e contributos para a elaboração desta dissertação.

A todos o meu muito obrigada.

SUMÁRIO

A quantificação e caracterização física dos resíduos sólidos urbanos (RSU) é fundamental para efectuar uma correcta gestão de resíduos. Em Portugal, a metodologia para a quantificação e caracterização física dos RSU, encontra-se descrita no Documento Técnico nº 1 da DGQA (1989), sendo a metodologia oficial em vigor. No entanto, face aos objectivos actuais da gestão dos RSU, esta metodologia encontra-se desactualizada, não se adaptando ao novo conceito e práticas da gestão integrada de RSU. Por este motivo, é importante uma metodologia que tenha em conta a variabilidade da composição dos RSU e que seja prática e económica na implementação. É objectivo desta dissertação fazer um levantamento sobre o estado da arte nesta matéria, identificando quais as metodologias existentes. Também se pretende utilizar um caso de estudo de aplicação das referidas metodologias. O caso de estudo a utilizar será a Valorsul, que é, em Portugal, a empresa responsável pela valorização e tratamento de resíduos sólidos da área metropolitana de Lisboa (Norte). Por fim, tendo em conta as metodologias revistas e o caso de estudo analisado é proposta uma metodologia de amostragem e triagem manual de RSU.

SUMMARY

The municipal solid waste (MSW) quantification and physical characterization is fundamental for having an effective waste management. At Portugal, the methodology in this matter is presented in Technical Document nº 1 from DGQA (1989). Nevertheless, having in consideration the new concepts in MSW waste management, this methodology is outdated, not including the integrated solid waste management concept. For this reason it is important a methodology that considers the MSW composition variability and that is practical and economical in implementation. The aim of this document is to present the state of the art in this matter. It is also used a case study of the methodologies application in Portugal. The case study is Valorsul that is responsible for the treatment of solid waste in Lisbon area. At last, considering the methodologies identified and the case study it is proposed a MSW sampling and manually sorting methodology.

SIMBOLOGIA E NOTAÇÕES

ADEME - Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (Agência para o Ambiente e Gestão da Energia de França)

ASTM – American Society for Testing and Materials (Sociedade Americana para Testes e Materiais)

CE – Comissão Europeia

CEN – Comité Européen de Normalização

CER – Catálogo Europeu de Resíduos

DGQA – Direcção-Geral da Qualidade do Ambiente

e.g. - *exempli gratia* (por exemplo)

ECAL – Embalagens de cartão para alimentos líquidos

EEA – European Environment Agency (Agência Europeia de Ambiente)

EEE - Equipamento eléctrico e electrónico

EFTA - European Fair Trade Association (Associação Económica de Comércio Livre)

ERRA - European Recovery and Recycling Association (Associação Europeia de Valorização e Reciclagem)

EUA – Estados Unidos da América

I&D – Investigação e desenvolvimento

i.e. – *id est* (isto é)

INR – Instituto dos Resíduos

LER – Lista Europeia de Resíduos

MAET – Ministério das Actividades Económicas e do Trabalho

MAOT - Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

MODECOMTM - MéthOde DE Caractérisation des Ordures Ménagères (Método de Caracterização dos Resíduos Domésticos)

n.e. – Não especificado

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económicos

PE - Polietileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

PET - Politereftalato de etileno

PP – Polipropileno

PVC – Policloreto de vinilo

RC&D – Resíduos de construção e demolição

REEE - Resíduos de equipamento eléctrico e electrónico

RSU – Resíduos sólidos urbanos

RUB - Resíduos urbanos biodegradáveis

s.d. – Sem data

SIG – Sistema de informação geográfica

SMAUT – Empresa gestora de sistema multimunicipal e/ou intermunicipal

SPV – Sociedade Ponto Verde

UCF - Universidade Central da Florida

UE – União Europeia

US EPA - United States Environmental Protection Agency (Agência de Protecção Ambiental dos Estados Unidos)

VFV – Veículos em fim de vida

ÍNDICE DE MATÉRIAS

AGRADECIMENTOS.....	1
SUMÁRIO	2
SUMMARY	3
SIMBOLOGIA E NOTAÇÕES	4
ÍNDICE DE MATÉRIAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS.....	8
ÍNDICE DE QUADROS	9
I. ENQUADRAMENTO	12
1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJECTIVOS	13
3. ESTRUTURA	13
II. QUANTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO	14
1. OBJECTIVOS DA QUANTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS RSU	14
2. A PROBLEMÁTICA DA DEFINIÇÃO DE RSU	17
2.1. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU).....	17
2.2. RESÍDUOS DOMÉSTICOS	19
3. METODOLOGIAS DE CARACTERIZAÇÃO DOS RSU	23
3.1. AMOSTRAGEM	23
3.2. LEVANTAMENTO POR QUESTIONÁRIO	24
3.3. FACTORES DE CONVERSÃO	25
4. ASPECTOS DAS METODOLOGIAS DE AMOSTRAGEM E TRIAGEM MANUAL	26
4.1. REGISTO DO PLANEAMENTO	26
4.2. DIMENSÃO ESPACIAL DA ANÁLISE	26
4.3. DIMENSÃO TEMPORAL DA ANÁLISE	27
4.4. TIPO DE AMOSTRAGEM	27
4.5. NÍVEL DE AMOSTRAGEM.....	29
4.6. UNIDADE DE AMOSTRAGEM.....	32
4.7. PADRÕES ESTATÍSTICOS	32
4.8. TAMANHO DA AMOSTRA.....	34
4.9. FACTORES INFLUENCIADORES	34
4.10. DURAÇÃO DE UMA CAMPANHA INDIVIDUAL DE ANÁLISE DE RESÍDUOS	35
4.11. RECOLHA DA AMOSTRA E REGISTO DE INFORMAÇÃO	36
4.12. PREPARAÇÃO DA AMOSTRA	36
4.13. TRIAGEM E ANÁLISE DAS AMOSTRAS.....	36
4.14. CONTAMINAÇÃO E TEOR DE HUMIDADE	37
4.15. APRESENTAÇÃO DOS DADOS.....	38
4.16. APLICAÇÃO INFORMÁTICA	38
4.17. QUANTIFICAÇÃO	39
4.18. MEIOS MATERIAIS E HUMANOS	39
4.19. SAÚDE E SEGURANÇA	40
4.20. CUSTOS	40
III. METODOLOGIAS DE REFERÊNCIA	41
1. METODOLOGIAS DE AMOSTRAGEM E TRIAGEM MANUAL DE REFERÊNCIA	41
1.1. METODOLOGIA DA ASTM INTERNATIONAL (1992)	41
1.2. METODOLOGIA DA US EPA (1992).....	53
1.3. METODOLOGIA DA ERRA (1993).....	60
1.4. METODOLOGIA DA REMECOM (1998).....	67
1.4.1 Metodologia ARGUS (Alemanha).....	67
1.4.2 Metodologia IBGE (Bélgica).....	69
1.4.3 Metodologia MODECOM TM (França).....	70
1.4.4 Metodologia EPA (Irlanda)	74

1.5.	PROJECTO DE NORMA EUROPEIA (2004)	82
1.6.	METODOLOGIA SWA-TOOL (2004)	89
1.7.	ANÁLISE CRÍTICA	110
IV –	SITUAÇÃO NACIONAL E CASO DE ESTUDO	116
1.	SITUAÇÃO NACIONAL	116
1.1.	ENQUADRAMENTO LEGISLATIVO	116
1.2.	METODOLOGIA DGQA (1989)	117
1.2.1	Aspectos considerados	117
1.2.2	Análise crítica	128
2.	CASO DE ESTUDO DA VALORSUL	130
2.1.	APRESENTAÇÃO	130
2.2.	QUANTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE RSU	132
V.	METODOLOGIA PROPOSTA	162
1.	METODOLOGIA DE AMOSTRAGEM E TRIAGEM MANUAL PROPOSTA	162
1.1.	OBJECTIVOS DE GESTÃO EM VIGOR	162
1.1.1	Objectivos de valorização e reciclagem para resíduos de embalagens usadas	162
1.1.2	Objectivos de gestão de REEE	165
1.1.3	Objectivos de gestão de RUB	167
1.1.4	Objectivos de gestão de óleos usados	167
1.1.5	Objectivos de gestão de pneus usados	168
1.1.6	Objectivos de gestão de pilhas e acumuladores usados	168
1.1.7	Objectivos de gestão para os VFV	169
1.1.8	Taxas de reciclagem e reutilização dos RC&D	169
1.2.	RSU ABRANGIDOS NA PROPOSTA	169
1.3.	REGISTO DO PLANEAMENTO	170
1.4.	DIMENSÃO ESPACIAL DA ANÁLISE	172
1.5.	DIMENSÃO TEMPORAL DA ANÁLISE	172
1.6.	TIPO DE AMOSTRAGEM	172
1.7.	NÍVEL DE AMOSTRAGEM	172
1.8.	UNIDADE DE AMOSTRAGEM	172
1.9.	PADRÕES ESTATÍSTICOS	173
1.10.	TAMANHO DA AMOSTRA	173
1.11.	FACTORES INFLUENCIADORES	174
1.12.	DURAÇÃO DA CAMPANHA INDIVIDUAL DE ANÁLISE DE RESÍDUOS	174
1.13.	RECOLHA DA AMOSTRA E REGISTO DE INFORMAÇÃO	175
1.14.	PREPARAÇÃO DA AMOSTRA	176
1.15.	TRIAGEM E ANÁLISE DAS AMOSTRAS	177
1.16.	CONTAMINAÇÃO E TEOR DE HUMIDADE	181
1.17.	APRESENTAÇÃO DOS DADOS	184
1.18.	APLICAÇÃO INFORMÁTICA	185
1.19.	QUANTIFICAÇÃO	185
1.20.	MEIOS MATERIAIS E HUMANOS	187
1.21.	SAÚDE E SEGURANÇA	188
1.22.	CUSTOS	191
1.23.	PONTOS CRÍTICOS	191
VI.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	194
1.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	194
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	196
	ANEXO 1 - MAPA DE REGISTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	202
	ANEXO 2 - RESULTADOS DAS CARACTERIZAÇÕES FÍSICAS DA VALORSUL	204
	ANEXO 3 – HISTOGRAMAS RELATIVOS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS RESIDUAIS	331
	ANEXO 4 – DEFINIÇÕES DOS RESÍDUOS COM OBJECTIVOS DE GESTÃO	336
	ANEXO 5 – EXEMPLO DE FOLHA DE CÁLCULO PADRONIZADA	341

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura III.1.1. Folha de registo da composição dos resíduos (ASTM Método D 5231 - 92) .	47
Figura III.1.2. Distribuição dos têxteis e metais ferrosos nos RSU (US EPA, 1992).	57
Figura III.1.3. Apresentação dos resultados (ERRA, 1993).	66
Figura III.1.4. Exemplo de estimativa do tamanho da amostra (para zonas com menos de 4000 habitações) (ADEME, 1998c).	75
Figura III.1.5. Exemplo de Plano de Amostragem (prEN 14899:2004:E).	83
Figura III.1.6. Exemplo de Registo de Amostragem (prEN 14899:2004:E).	86
Figura III.1.7. Procedimento de triagem (CE, 2004a).	102
Figura IV.1.1. Procedimentos de recolha e análise de amostra (DGQA, 1989).	122
Figura IV.1.2. Boletim de análise (DGQA, 1989).	123
Figura IV.1.3. Boletim de pesagem (DGQA, 1989).	126
Figura IV.2.1. Sistema integrado de valorização e tratamento de RSU da Valorsul.	132
Figura IV.2.2. Zonas homogéneas de produção de resíduos na área metropolitana de Lisboa (Norte) (Fonte: Sistema de Informação Geográfica da Valorsul).	138
Figura IV.2.3. Evolução da composição média dos resíduos sólidos residuais da Valorsul, entre 1996 e 2004.	155
Figura IV.2.4. Evolução da composição média dos resíduos orgânicos e finos da Valorsul, entre 1996 e 2004.	156
Figura IV.2.5. Evolução da composição média dos resíduos de plástico e de vidro da Valorsul, entre 1996 e 2004.	156
Figura IV.2.6. Evolução da composição média dos resíduos de vidro e de metal da Valorsul, entre 1996 e 2004.	157
Figura V.1.1. Exemplo de Plano de Amostragem (adaptado de prEN 14899:2004:E).	171
Figura V.1.2. Exemplo de Registo de Amostragem (adaptado de prEN 14899:2004:E).	176

ANEXOS

Figura A.3.1. Histograma da proporção de resíduos orgânicos dos resíduos sólidos residuais (programa para computador STATISTICA para Windows).	332
Figura A.3.2. Histograma da proporção de resíduos de papel/cartão dos resíduos sólidos residuais (programa para computador STATISTICA para Windows).	332
Figura A.3.3. Histograma da proporção de resíduos têxteis dos resíduos sólidos residuais (programa para computador STATISTICA para Windows).	333
Figura A.3.4. Histograma da proporção de resíduos de plástico dos resíduos sólidos residuais (programa para computador STATISTICA para Windows).	333
Figura A.3.5. Histograma da proporção de resíduos de metal dos resíduos sólidos residuais (programa para computador STATISTICA para Windows).	334
Figura A.3.6. Histograma da proporção de resíduos de vidro dos resíduos sólidos residuais (programa para computador STATISTICA para Windows).	334
Figura A.3.7. Histograma da proporção de outros resíduos dos resíduos sólidos residuais (programa para computador STATISTICA para Windows).	335
Figura A.3.8. Histograma da proporção de finos (resíduos < 20 mm) dos resíduos sólidos residuais (programa para computador STATISTICA para Windows).	335

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro II.1.1. Exemplos de parâmetros relevantes de acordo com a operação de gestão de resíduos (adaptado de DGQA, 1989; Williams, 1998; Lipor, 2000; CE, 2001a).....	15
Quadro II.2.1. Categorias de resíduos apresentadas no anexo I da Directiva 91/156/EEC do Conselho, de 18 de Março.....	17
Quadro III.1.1. Desvio padrão e média numa amostragem de uma semana para determinar os componentes dos RSU (ASTM Método D 5231 - 92).	43
Quadro III.1.2. Valores t de Student como função do número de unidades de amostragem e intervalo de confiança (ASTM Método D 5231 - 92).....	44
Quadro III.1.3 Lista das categorias dos componentes dos resíduos e descrição de algumas das categorias dos componentes dos resíduos (ASTM Método D 5231 - 92).	48
Quadro III.1.4. Tamanho da amostra (ERRA, 1993).	61
Quadro III.1.5. Peso da amostra (ERRA, 1993).	61
Quadro III.1.6. Períodos da análise aos resíduos (ERRA, 1993).	62
Quadro III.1.7. Procedimento para formar em disco e quartear (ERRA, 1993).....	62
Quadro III.1.8. Catálogo de triagem da ERRA (1993).	64
Quadro III.1.9. Massas mínimas de amostras a recolher por fluxo (ADEME, 1998c).	72
Quadro III.1.10. Catálogo de triagem da metodologia Remecom (adaptado de ADEME, 1998c; Lipor, 2000).....	77
Quadro III.1.11. Catálogo de triagem da metodologia SWA-Tool (adaptado de CE, 2004a). ..	96
Quadro III.1.12. Casos especiais durante o procedimento de triagem (CE, 2004a).	103
Quadro III.1.13. Resumo das metodologias de amostragem e triagem manual de referência.	111
Quadro III.1.14 Comparação das categorias primárias consideradas nos catálogos de triagem das metodologias de referência.	115
Quadro IV.2.1. Resíduos recepcionados no sistema Valorsul, entre 1998 e 2004 (Valorsul, 2001, 2002, 2004, 2005a).....	132
Quadro IV.2.2. Datas de execução das campanhas de caracterização física, dos resíduos sólidos residuais, recepcionados na Valorsul.....	134
Quadro IV.2.3. Indicadores de classificação das zonas homogêneas (Tecninvest, 1996)..	136
Quadro IV.2.4. Tipologia de zonas homogêneas de produção de resíduos (Tecninvest, 1996).	137
Quadro IV.2.5. Distribuição da produção de RSU por tipologia de zona homogênea (Valorsul, 2000).	139
Quadro IV.2.6. Indicadores do peso das unidades de amostragem nas campanhas de caracterização física da Valorsul, entre 1996 e 2004.	140
Quadro IV.2.7. Resultados dos testes à normalidade da proporção da população.	141

Quadro IV.2.8. Teste de comparação de médias de Tukey HSD for unequal N (Spjotvoll/Stoline test).	142
Quadro IV.2.9. Parâmetros estatísticos calculados (adaptado de Guimarães & Cabral, 1997; Reis, 2002; CE, 2004a).	143
Quadro IV.2.10. Análise estatística da campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1996.	144
Quadro IV.2.11. Análise estatística da campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1997.	145
Quadro IV.2.12. Análise estatística da campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1998.	147
Quadro IV.2.13. Análise estatística da campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1999.	148
Quadro IV.2.14. Análise estatística da campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2001.	150
Quadro IV.2.15. Análise estatística da campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2002 e 2003.	151
Quadro IV.2.16. Análise estatística da campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2004.	153
Quadro IV.2.17. Coeficiente de correlação de Spearman, no que diz respeito aos componentes dos resíduos sólidos residuais (1996 a 2001).	155
Quadro IV.2.18. Coeficiente de correlação de Spearman, no que diz respeito aos componentes dos resíduos sólidos residuais (1997 a 2001).	157
Quadro IV.2.19. Resultados da caracterização física, por material, dos resíduos provenientes da recolha selectiva de papel/cartão, realizadas pela Valorsul, em 2000.	158
Quadro IV.2.20. Resultados da caracterização dos resíduos provenientes da recolha selectiva de embalagens de plástico, de metal e de ECAL, realizadas pela Valorsul, entre 1999-2004.	160
Quadro IV.2.21. Resultados da caracterização dos resíduos provenientes da recolha selectiva de embalagens de plástico, de metal e de ECAL, realizadas pela Valorsul, entre 1999-2004 (material colocado correctamente/incorrectamente).	161
Quadro IV.2.22. Resultados da caracterização dos resíduos provenientes da recolha selectiva de embalagens de vidro, realizadas pela Valorsul, entre 1999-2000.	161
Quadro V.1.1. Dados necessários à avaliação do cumprimento dos objectivos de valorização e reciclagem para resíduos de embalagens usadas.	163
Quadro V.1.2. Agrupamento das categorias dos EEE, tendo em conta os objectivos de gestão do Decreto-Lei nº 230/2004, de 10 de Dezembro.	166
Quadro V.1.3. Tamanho da amostra proposto.	174
Quadro V.1.4. Casos especiais durante o procedimento de triagem (adaptado de CE, 2004a).	178
Quadro V.1.5. Categorias e subcategorias necessárias tendo em conta os requisitos existentes a nível nacional e europeu.	180

Quadro V.1.6. Taxa de humidade e contaminação dos resíduos de embalagens usadas (dados compilados pela Valorsul, relativos ao ano de 2004).....	182
Quadro V.1.7 Diferença de contaminação e teor de humidade entre os resíduos de embalagens usadas presentes na recolha indiferenciada e na recolha selectiva (com base nos dados compilados pela Valorsul, relativos ao ano de 2004).	183

ANEXOS

Quadro A.2.1. 1ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1996 (Tecninvest, 1996a).....	205
Quadro A.2.2. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1996 (Tecninvest, 1997).	213
Quadro A.2.3. 1ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1997 (Tratolixo, 1997).	221
Quadro A.2.4. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1997 (Tratolixo, 1997a).	229
Quadro A.2.5. 3ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1997 (Tratolixo, 1998).	237
Quadro A.2.6. Campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1998/1999 (Tratolixo, 1999).	245
Quadro A.2.7. 1ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1999 (Valorsul, 2005).	253
Quadro A.2.8. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1999 (Valorsul, 2005).	261
Quadro A.2.9. 1ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2001 (Valorsul, 2005).	269
Quadro A.2.10. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2001 (Valorsul, 2005).	283
Quadro A.2.11. Campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2002 (Valorsul, 2005).	292
Quadro A.2.12. Campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2002/2003 (Valorsul, 2005).....	301
Quadro A.2.13. Campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2004 (Valorsul, 2005).	310
Quadro A.2.14. Caracterização dos resíduos provenientes da recolha selectiva de papel/cartão, da Valorsul, em 2000.....	319
Quadro A.2.15. Caracterização dos resíduos provenientes da recolha selectiva de embalagens de plástico, de metal e de ECAL, da Valorsul, 1999-2004.....	321
Quadro A.2.16. Caracterização dos resíduos provenientes da recolha selectiva de embalagens de vidro, da Valorsul, 1999-2002.....	330

I. ENQUADRAMENTO

1. INTRODUÇÃO

Actualmente a caracterização dos resíduos assume uma importância cada vez maior na gestão dos mesmos. Isto acontece porque esses dados são importantes para o dimensionamento e exploração das unidades de tratamento de resíduos, bem como para estabelecer programas de educação ambiental ou avaliar o cumprimento dos objectivos de gestão dos mesmos.

A caracterização dos resíduos pode ser física, química e/ou biológica. Embora cada uma destas vertentes seja importante para estabelecer as características dos resíduos, apenas é objecto de estudo nesta dissertação a caracterização física dos resíduos sólidos urbanos (RSU). A quantificação dos mesmos também é abordada uma vez que, quando não existe pesagem permanente dos resíduos em análise, torna-se necessário a sua estimativa.

Actualmente ainda não existe consenso a nível das instituições europeias sobre a definição de RSU (e.g. inclusão ou não de RC&D), mas genericamente pode referir-se que são os resíduos produzidos em habitações e resíduos similares co-recolhidos.

O estudo das características deste fluxo de resíduos é importante na medida em que lhe estão associados objectivos de gestão a nível nacional e da União Europeia.

Em Portugal, a metodologia para a quantificação e caracterização física dos RSU, encontra-se descrita no Documento Técnico nº 1 da DGQA (1989), sendo a metodologia oficial em vigor.

No entanto, face aos objectivos actuais da gestão dos RSU, esta metodologia encontra-se desactualizada, não se adaptando ao novo conceito e práticas da gestão integrada de RSU. Por este motivo, é importante uma metodologia que tenha em conta a variabilidade da composição dos RSU e que seja prática e económica na implementação.

De modo a encontrar essa metodologia foi feito um levantamento sobre o estado da arte nesta matéria, identificando quais as metodologias de amostragem e triagem manual existentes. Em virtude da panóplia de metodologias identificadas (nacionais e regionais) optou-se por estudar as metodologias consideradas de referência. Estas são as metodologias que foram elaboradas por entidades reconhecidas internacionalmente ou de normalização (US EPA, ASTM, ERRA, CE e CEN) ou por concertação de esforços de vários países (Alemanha, Bélgica, França e Itália na metodologia Remecom).

Com o objectivo de estudar um caso de aplicação das referidas metodologias a nível nacional, foi seleccionada a Valorsul. Trata-se de uma SMAUT responsável pela valorização e tratamento de resíduos sólidos da área metropolitana Lisboa (Norte), sendo responsável pelo tratamento de cerca de 11% dos RSU a nível nacional.

Por fim, tendo em conta as metodologias revistas e o caso de estudo analisado, é proposta uma metodologia de amostragem e triagem manual de RSU. Foi seleccionada uma metodologia deste tipo de modo a dar continuidade à metodologia actualmente em vigor e porque se adequa à obtenção de dados a nível local/regional, neste caso, as SMAUT. É ainda feito um levantamento dos pontos críticos da mesma, que passam pela integração de dados históricos de outras SMAUT até à revisão inevitável da mesma devido ao surgimento de novos requisitos legais.

2. OBJECTIVOS

Os objectivos da presente dissertação são os seguintes:

- salientar a importância da quantificação e caracterização física dos RSU para a gestão dos mesmos;
- apresentar os principais tipos de metodologias existentes;
- identificar e apresentar as metodologias de referência, de amostragem e triagem manual;
- mostrar qual a situação nacional neste âmbito e estudar o caso da Valorsul;
- propor uma metodologia de amostragem e triagem manual adequada aos objectivos de gestão de RSU em Portugal.

3. ESTRUTURA

De modo a serem atingidos os objectivos acima expostos, a presente dissertação encontra-se organizada em VI partes da forma descrita de seguida.

Na parte I faz-se o enquadramento relativamente à importância das metodologias, para a quantificação e caracterização física dos RSU, na gestão dos mesmos.

Na parte II listam-se os objectivos da quantificação e caracterização dos RSU. De seguida aborda-se a problemática da definição de RSU e de resíduos domésticos. Após, referem-se quais os principais tipos de metodologias de caracterização dos RSU utilizadas a nível mundial, nomeadamente por amostragem, levantamento por questionário e factores de conversão. Por fim indicam-se quais os principais aspectos das metodologias de amostragem e triagem manual.

Na parte III, de acordo com os aspectos indicados anteriormente, são apresentadas as diversas metodologias de referência de amostragem e triagem manual.

A parte IV diz respeito ao nível nacional, em que é apresentada a metodologia actualmente em vigor e é estudado o caso de uma SMAUT: Valorsul.

Na parte V, com base nas metodologias revistas e no referido caso de estudo, é proposta uma metodologia de amostragem e triagem manual.

Finalmente, na parte VI são feitas as considerações finais relativamente ao presente trabalho.

II. QUANTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO

1. OBJECTIVOS DA QUANTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS RSU

A **quantificação de resíduos** consiste na análise da quantidade total de resíduos no fluxo dos mesmos, por peso ou volume (Yu & Maclaren, 1995).

A **caracterização de resíduos** consiste na análise da composição do fluxo dos mesmos por tipo de material (e.g. vidro, papel, metal) ou por tipo de produto (e.g. embalagens de vidro, revistas, embalagens metálicas) (Yu & Maclaren, 1995).

Um componente dos resíduos é uma categoria dos mesmos, composta de materiais de propriedades físicas e composição química semelhantes, que é usada para definir a composição dos resíduos sólidos como, por exemplo, ferrosos, vidro, papel de jornal e resíduos de jardins (ASTM Método D 5231 - 92).

A composição dos resíduos é a caracterização dos mesmos representada pela desagregação da mistura em componentes dos resíduos especificados na base, por exemplo, da percentagem do peso (ASTM Método D 5231 - 92).

A caracterização de resíduos envolve ainda outros tipos de análises (Yu & Maclaren, 1995). Estas poderão ser físicas, químicas e/ou biológicas.

Os objectivos da caracterização de resíduos podem incluir:

- a necessidade de comparar a qualidade dos resíduos a analisar com níveis de qualidade definidos na legislação nacional e internacional (prEN 14899:2004:E);
- a mudança do detentor dos resíduos e, como consequência, a necessidade de caracterizar os mesmos (prEN 14899:2004:E) de modo a averiguar as suas características;
- determinar a reutilização dos resíduos (prEN 14899:2004:E);
- determinar a lixiviabilidade dos resíduos (prEN 14899:2004:E);
- determinar os riscos para a saúde humana e/ou ambiente dos resíduos (prEN 14899:2004:E);
- avaliação do cumprimento dos objectivos de gestão dos diversos fluxos de resíduos;
- elaboração de projectos na área da gestão de resíduos;
- determinação do impacte das políticas seguidas;
- obtenção de indicadores.

Relativamente às características físicas mais importantes dos resíduos, estas incluem o peso específico, teor de humidade, tamanho e distribuição das partículas, capacidade de campo e permeabilidade dos resíduos compactados (Tchobanoglous, Theisen & Vigil, 1993).

Apenas o aspecto da composição material, ou por produto, da caracterização de resíduos, acima definida, será abordado na presente dissertação.

São essenciais dados precisos no que diz respeito às estimativas da quantidade e composição, actual e futura, dos diferentes tipos de resíduos para um planeamento económico e eficiente da gestão dos mesmos, a longo prazo (Williams, 1998).

Assim, para a concepção e exploração de qualquer operação de gestão de resíduos é imprescindível conhecer a natureza dos resíduos em causa, podendo, embora, tornar-se mais relevantes para determinadas operações certos parâmetros (Lipor, 2000). No Quadro II.1.1 são apresentados exemplos desta situação.

Quadro II.1.1. Exemplos de parâmetros relevantes de acordo com a operação de gestão de resíduos (adaptado de DGQA, 1989; Williams, 1998; Lipor, 2000; CE, 2001a).

Operação	Parâmetros	Objectivos
Recolha indiferenciada	Dados quantitativos	Determinar a infra-estrutura associada de transporte (planeamento de circuitos de recolha, adequação das viaturas de recolha de resíduos e planeamento de estações de transferência) e as necessidades de pessoal, bem como auxiliar na exploração das mesmas e cumprimento das metas de reciclagem e valorização em vigor.
	Composição física (% dos diferentes materiais)	
	Peso específico	
Recolha selectiva	Dados quantitativos	Determinar a infra-estrutura associada de transporte (planeamento de circuitos de recolha, adequação das viaturas de recolha de resíduos e planeamento de estações de transferência) e as necessidades de pessoal, bem como auxiliar na exploração das mesmas e cumprimento das metas de reciclagem e valorização em vigor.
	Composição física (% dos diferentes materiais alvo e % de refugo)	
	Peso específico	
Triagem	Dados quantitativos	Dimensionar e explorar a instalação de triagem de forma económica e eficiente, bem como aferir o cumprimento das metas de reciclagem e valorização em vigor.
	Composição física (% dos diferentes materiais alvo e % de refugo)	
	Peso específico	
Valorização orgânica	Dados quantitativos	Avaliar se é justificável considerar estas operações no que respeita à quantidade de resíduos produzidos, auxiliar numa exploração económica e eficiente das mesmas e também no cumprimento das metas de reciclagem e valorização em vigor.
	Composição física (% de materiais biodegradáveis e % de refugo)	
Incineração com valorização energética	Dados quantitativos	Avaliar se é justificável considerar estas operações no que respeita à quantidade de resíduos produzidos, auxiliar numa exploração económica e eficiente das mesmas e também no cumprimento das metas de reciclagem e valorização em vigor.
	Composição física (% dos diferentes materiais, % combustíveis e % de inertes)	
Eliminação	Dados quantitativos	Determinar qual a capacidade necessária para um dado tempo de vida e avaliar os custos decorrentes dessa capacidade, bem como auxiliar numa exploração económica e eficiente da unidade.
	Composição física (% dos diferentes materiais)	

A quantidade e composição dos resíduos apresentam flutuações diárias ou semanais, bem como variações mensais e sazonais. Estas flutuações podem ser importantes no planeamento da gestão de resíduos. As instalações de gestão de resíduos devem ser dimensionadas para uma capacidade suficientemente grande para acomodar estas variações (Rhyner, Schwartz, Wenger & Koherell, 1995).

A caracterização dos resíduos constitui assim um importante instrumento de gestão, devendo ser, em cada caso, adaptada e ajustada aos objectivos gerais e/ou específicos a que pretende dar resposta (Lipor, 2000).

Para um efectivo planeamento da gestão de resíduos, e sua monitorização, os objectivos da quantificação e caracterização dos RSU têm de ter em conta os vários níveis espaciais, designadamente (CE, 2001a):

- a um nível internacional, para reportar às leis internacionais e especificamente às da União Europeia (UE) (e.g. Programas de Acção em Ambiente e Directivas da UE);
- a nível regional e nacional, para implementar estratégias de gestão de resíduos (e.g. implementação nacional das directivas da UE, como sejam as que estabelecem objectivos quantificados de gestão, bem como legislação e planos específicos nacionais);
- localmente (e.g. elaboração de planos de gestão de resíduos, planeamento de instalações de incineração com valorização energética, aterros sanitários e tratamento mecânico e biológico, planeamento e avaliação dos sistemas de recolha de recicláveis, implementação e avaliação do princípio do poluidor pagador através de taxas sobre os resíduos e indicadores para a avaliação da eficiência dos sistemas da recolha e tratamento).

No espaço comunitário, outro objectivo a ter em conta na quantificação e caracterização de RSU é a hierarquia de opções estabelecidas para a gestão de resíduos (CE, 2001a).

A **hierarquia de resíduos**, expressa no artigo 3º da Directiva 91/156/CEE do Conselho, de 18 de Março, que altera a Directiva 75/442/CEE, refere que, em primeiro lugar, deve ser feita a prevenção ou a redução da produção e da nocividade dos resíduos, e em segundo lugar deve ser feita a valorização dos resíduos por reciclagem, reutilização ou recuperação ou qualquer outra acção tendente à obtenção de matérias-primas secundárias ou a utilização de resíduos como fonte de energia.

A tradução destes princípios em medidas concretas de gestão de resíduos necessita do conhecimento preciso dos resíduos produzidos e dados de composição, para alcançar o alvo nas campanhas de minimização de resíduos, por exemplo, através de grupos específicos de produtores de resíduos (CE, 2001a).

Em suma, o conhecimento das quantidades de resíduos é importante para calcular a necessidade e capacidade de contentorização e das instalações de valorização e eliminação. As actuais práticas de gestão de resíduos, dão ênfase ao uso da redução de resíduos, reutilização, reciclagem e compostagem para desviar os resíduos das instalações de eliminação de resíduos. Estas baseiam-se na composição do fluxo de resíduos para identificar os produtos ou materiais que devem ser alvo de desvio. Finalmente, o conhecimento das quantidades e composição dos resíduos é útil para monitorizar a redução de resíduos ou o alcance dos objectivos de desvio dos mesmos (Yu & Maclaren, 1995).

2. A PROBLEMÁTICA DA DEFINIÇÃO DE RSU

Actualmente existem grandes discrepâncias nos termos relativos a resíduos, nomeadamente RSU e resíduos domésticos. Numa metodologia de quantificação e caracterização física de resíduos é essencial que sejam perfeitamente definidos os resíduos que estão a ser estudados, de forma a ser possível a comparação de dados de produção e composição de resíduos entre diferentes regiões ou países (CE, 2001a). De seguida apresentam-se os diversos conceitos em vigor na UE.

2.1. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)

No que diz respeito à UE, a definição de **resíduo** é apresentada na Directiva 91/156/EEC do Conselho, de 18 de Março. Esta é a seguinte: quaisquer substâncias ou objectos abrangidos pelas categorias fixadas no seu anexo I (ver Quadro II.2.1) de que o detentor se desfaz ou tem a intenção ou a obrigação de se desfazer. A mesma definição é utilizada na EN 13965-1:2004 E.

Quadro II.2.1. Categorias de resíduos apresentadas no anexo I da Directiva 91/156/EEC do Conselho, de 18 de Março.

Q1	Resíduos de produção ou de consumo não especificados adiante
Q2	Produtos que não obedeçam às normas
Q3	Produtos fora de validade
Q4	Matérias acidentalmente derramadas, perdidas ou que sofreram qualquer outro incidente, incluindo quaisquer matérias, equipamentos, etc., contaminados na sequência do incidente em causa
Q5	Matérias contaminadas ou sujas na sequência de actividades deliberadas (e.g. resíduos de operações de limpeza, materiais de embalagem, recipientes)
Q6	Elementos inutilizáveis (e.g. baterias e catalisadores esgotados)
Q7	Substâncias que se tornaram impróprias para utilização (e.g. ácidos contaminados, solventes contaminados, sais de têmpera esgotados)
Q8	Resíduos de processos industriais (e.g. escórias, resíduos de destilação)
Q9	Resíduos de processos antipoluição (e.g. lamas de lavagem de gás, poeiras de filtros de ar, filtros usados)
Q10	Resíduos de maquinaria/acabamento (e.g. aparas de torneamento e fresagem)
Q11	Resíduos de extracção e de preparação de matérias-primas (e.g. resíduos de exploração mineira ou petrolífera)
Q12	Matérias contaminadas (e.g. óleos contaminados com PCB)
Q13	Qualquer matéria, substância ou produto cuja utilização seja proibida por lei
Q14	Produtos que não tenham ou deixaram de ter utilidade para o detentor (e.g. materiais agrícolas, domésticos, de escritório, de lojas, de oficinas postos de parte)
Q15	Matérias, substâncias ou produtos contaminados provenientes de actividades de recuperação de terrenos
Q16	Qualquer substância, matéria ou produto que não esteja abrangido pelas categorias acima referidas.

A definição de resíduos apresentada no questionário da Eurostat/OCDE (2004), sobre gestão de resíduos, é mais pormenorizada: materiais que não são produtos de primeira

qualidade (i.e. produtos produzidos para o mercado) que o produtor já não usa na produção, transformação ou consumo, e de que o produtor se desfaz, ou tem a intenção ou a obrigação de se desfazer. Os resíduos podem ser produzidos durante a extracção de matérias-primas, durante o processamento de matérias-primas para produtos intermédios ou finais, durante o consumo de produtos finais, e durante qualquer actividade humana. Estão excluídos materiais residuais directamente reciclados ou reutilizados no local da produção e resíduos que são directamente lançados na água ou ar ambiente.

Por outro lado, a EN 13965-1:2004 E define **resíduos sólidos**, de acordo com a consistência, como resíduos que predominantemente consistem em material que tem as propriedades de um sólido.

No âmbito desta dissertação considera-se equivalente a denominação resíduos sólidos urbanos e resíduos urbanos, tendo-se optado pela utilização da denominação RSU, que será utilizada doravante.

Relativamente à definição de **RSU**, esta é apresentada nos questionários da Eurostat/OCDE de 1992 e 1994, como sendo a seguinte: resíduos recolhidos por municípios, ou outra entidade em seu nome. Inclui resíduos produzidos em habitações, actividades comerciais, edifícios de escritórios, instituições como escolas e edifícios governamentais e actividades económicas de pequena dimensão que se desfazem dos resíduos nas mesmas instalações usadas para os resíduos recolhidos pelo município. Também inclui resíduos similares de áreas rurais, mesmo se forem entregues pelo produtor (EEA, 2000).

Esta definição inclui ainda (EEA, 2000):

- resíduos similares produzidos pelas mesmas fontes que são recolhidos ou adquiridos para reciclagem, mesmo se o material não entra no mesmo fluxo de resíduos (incluindo fracções recolhidas separadamente);
- grandes electrodomésticos, resíduos volumosos;
- limpeza da via pública e das papeleiras, se geridos como resíduos sólidos.

Em 1996 foi feita uma correcção à definição de RSU acima apresentada: “resíduos produzidos em habitações, resíduos **similares** de...”. A introdução da qualificação **similar** restringiu os RSU de fontes que não as habitações, como o comércio, a resíduos de carácter similar àquele das habitações. Deste modo, foi efectivamente excluído o resíduo de tipo industrial da definição de RSU, mesmo quando este é recolhido pelo, ou em nome do, município (EEA, 2000).

As lamas do tratamento de águas residuais e os resíduos de construção e demolição (RC&D) também foram excluídos. A exclusão dos RC&D parece implicar que quando estes são produzidos em actividades municipais (e.g. manutenção de edifícios, construção, estradas) não são uma parte do fluxo de RSU. Se os RC&D das habitações devem também

ser excluídos ou considerados resíduos volumosos, o que é prática em alguns países da UE, não foi clarificado (EEA, 2000).

A definição de RSU apresentada no questionário da Eurostat/OCDE (2004) esclarece os seguintes pontos relativos à definição de RSU:

- são excluídos da definição de RSU os RC&D, independentemente da fonte;
- os resíduos provenientes da manutenção de jardins e parques e da limpeza de mercados pelos municípios, se geridos como resíduos, estão incluídos na definição de RSU;
- inclui ainda os resíduos dos hospitais como RSU se estes forem similares aos das habitações;
- alarga o destino das fracções recolhidas selectivamente, de reciclagem para valorização, esclarecendo que estas fracções são provenientes da recolha porta-a-porta e/ou transporte voluntário;
- inclui também resíduos das fontes já consideradas no questionário da Eurostat/OCDE de 1996 e similares na natureza e composição que são recolhidos directamente pelo sector privado (incluindo instituições sem fins lucrativos), não em nome dos municípios (principalmente recolha selectiva de resíduos para valorização).

A definição de RSU pode ainda ser encontrada na Directiva 1999/31/CE do Conselho, de 26 de Abril de 1999, relativa à deposição de resíduos em aterros. Esta refere-se a resíduos provenientes das habitações bem como outros resíduos que, pela sua natureza ou composição, sejam semelhantes aos resíduos provenientes das habitações.

Por outro lado, a EEA (2000) define RSU como resíduos do mesmo tipo que os produzidos nas habitações recolhidos pelos, ou em nome dos, municípios e resíduos do mesmo tipo que os produzidos nas habitações recolhidos pelo sector privado.

Ou seja, as definições apresentadas na Directiva 1999/31/CE do Conselho e na EEA (2000) abrangem os mesmos fluxos de resíduos. Relativamente à definição do questionário da Eurostat/OCDE de 2004 esta difere das primeiras na medida em que não são excluídos os RC&D desde que a sua natureza ou composição, sejam semelhantes aos resíduos provenientes das habitações.

As três definições analisadas são relativamente coerentes. A discrepância reside na inclusão ou não dos RC&D. No entanto, este facto pode conduzir à incomparabilidade dos resultados das campanhas de quantificação e caracterização física de resíduos.

2.2. RESÍDUOS DOMÉSTICOS

Os questionários da Eurostat/OCDE, de 1996 e 1998, fornecem a seguinte definição de **resíduos domésticos** (EEA, 2000): resíduos recolhidos tradicionalmente, resíduos volumosos recolhidos separadamente e outras fracções recolhidas separadamente. Esta

definição deixa em aberto que tipo de resíduos pertence à recolha tradicional de resíduos (CE, 2001a).

A EEA (2000) e a EN 13965-1:2004 E definem resíduos domésticos como resíduos provenientes de habitações.

A EN 13965-1:2004 E define ainda os resíduos sólidos domésticos, de acordo com a consistência, como resíduos sólidos provenientes de habitações.

As definições acima apresentadas têm dois problemas (CE, 2004d):

- os resíduos que são produzidos na habitação e separados como, por exemplo, o vidro e papel e que são depois colocados nos ecopontos são obviamente resíduos de habitações. No entanto, fica em aberto a distinção, nesses contentores, entre os resíduos de habitações e os resíduos comerciais;

- um motor de carro privado, que é normalmente usado nas vias públicas, termina como resíduo. Como este resíduo não é gerado na habitação não pertence aos resíduos domésticos. As bicicletas, que também são usadas nas vias públicas, também não são produzidas numa actividade doméstica. Fica também em aberto se, quando estas são colocadas nos resíduos volumosos, devem ser consideradas resíduos domésticos ou não.

Os resíduos domésticos são um conceito relacionado especificamente com a produção de resíduos, consistindo em resíduos de uma fonte única: habitações. No entanto, na prática, os resíduos recolhidos nas habitações estão muitas vezes misturados com resíduos similares de outras fontes como, por exemplo, de escritórios e restaurantes, o que torna difícil para as autoridades serem precisas acerca da quantidade de resíduos recolhidos que é efectivamente produzida nas habitações (EEA, 2000).

O questionário da Eurostat/OCDE (2004) apresenta o conceito de **resíduos domésticos e similares** como resíduos de habitações, bem como outros resíduos, que, devido à sua natureza ou composição, são similares aos resíduos das habitações, abandonando o conceito de resíduos domésticos.

A CE (2004d) discute a definição de **resíduos domésticos**, no âmbito do anexo I do Regulamento de Estatísticas de Resíduos (Regulamento (CE) nº 2150/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Novembro de 2002, posteriormente alterado pelo Regulamento (CE) nº 574/2004 da Comissão, de 23 de Fevereiro de 2004).

É no âmbito do referido Regulamento que é proposta a seguinte definição de resíduos domésticos pela CE (2004d): resíduos residenciais de habitações e comércio recolhidos pelos, ou em nome dos, municípios nos edifícios residenciais ou em sítios centrais.

Nesta definição estará abrangida a recolha tradicional porta-a-porta, incluindo também, para além de resíduos domésticos, os resíduos de actividades comerciais levadas a cabo, por exemplo, em edifícios residenciais, escritórios e restaurantes. Estará ainda incluída a recolha de contentores para fracções separadas pertencentes a edifícios ou em locais

centrais (e.g. plástico, vidro, resíduos orgânicos) e a recolha de resíduos volumosos (CE, 2004d).

Desta definição estão excluídos os resíduos provenientes da triagem, transporte e tratamento de resíduos por empresas especializadas, recolha de papelarias, limpeza de espaços públicos e manutenção da rede de águas residuais (CE, 2004d).

Refira-se que a definição apresentada pela CE (2004d) impõe a obrigatoriedade de existir recolha municipal, ou em seu nome, e inclui os resíduos de comércio, enquanto as definições do questionário da EEA (2000), da EN 13965-1:2004 E e do Eurostat/OCDE (2004) não têm a restrição da recolha municipal.

Por outro lado, as definições apresentadas pela EEA (2000) e pela EN 13965-1:2004 E excluem os resíduos de actividades comerciais, enquanto que a da CE (2004d) e do Eurostat/OCDE (2004) os incluem.

A EEA (2000) define os **resíduos diários domésticos e de comércio** como incluindo:

- resíduos recolhidos tradicionalmente (ou ensacados), isto é, mistura de resíduos recolhidos em habitações e outras fontes, por exemplo, diariamente, semanalmente, quinzenalmente;
- fracções recolhidas separadamente, incluindo embalagens (como papel/cartão, vidro, metal) e resíduos orgânicos/alimentares de habitações e outras fontes.

Outras fontes incluem actividades comerciais e institucionais. Os resíduos diários de habitações e comércio são produzidos em actividades diárias ou rotineiras das mesmas, não incluindo itens, como resíduos volumosos, que são gerados numa base intermitente (EEA, 2000). Considera-se que nos resíduos volumosos estão incluídos os RC&D, os grandes electrodomésticos e outros resíduos volumosos (e.g. mobília, colchões).

A definição de resíduos produzidos nas habitações apresentada pela CE (2004d) é coerente com a apresentada pela EEA (2000), para resíduos diários de habitações e comércio, estando a sua diferença na inclusão ou não de resíduos volumosos.

Relativamente aos resíduos provenientes da recolha selectiva, importa salientar que estes carecem de nomenclatura padronizada (ADEME, 1998c). Por exemplo, em Portugal, conforme os municípios/empresas gestoras de sistemas multimunicipais e intermunicipais (SMAUT), o fluxo do papel/cartão recolhido selectivamente pode incluir ou não as embalagens de cartão para alimentos líquidos (ECAL). Deste modo, os resultados das caracterizações não serão directamente comparáveis.

A CE (2004a) define os **resíduos sólidos residuais** como a fracção dos resíduos diários de habitações e comércio recolhida indiferenciadamente, ou seja:

- resíduos domésticos residuais que podem ser descritos como mistura de resíduos sólidos de habitações, que são recolhidos, transportados e depositados, ou pelo próprio produtor,

pelo município ou por uma terceira entidade, em qualquer tipo de contentores e/ou sacos de plástico, e

- resíduos comerciais residuais recolhidos conjuntamente, que podem ser descritos como mistura de resíduos sólidos comerciais, que são recolhidos conjuntamente, transportados e depositados em conjunto, ou pelos próprios, pelo município ou por uma terceira entidade, em qualquer tipo de contentores e/ou sacos de plástico.

Não estão incluídos nesta definição os seguintes fluxos de resíduos (CE, 2004a):

- materiais de habitações e comércio recolhidos separadamente, como vidro, papel e plástico;
- RSU recolhidos separadamente que podem incluir pequenas quantidades de resíduos perigosos, REEE, limpeza de ruas, resíduos de jardins;
- outro fluxo de resíduo que não seja produzido na actividade rotineira como, por exemplo, resíduos volumosos.

Finalmente, refira-se que o facto da fracção dos resíduos de habitações incluir resíduos comerciais recolhidos conjuntamente levanta problemas no que diz respeito à estimativa da produção *per capita* (kg/hab) (ADEME, 1998c), uma vez que para estimar este valor é necessário saber os quantitativos associados a cada uma das fontes mencionadas.

As definições acima apresentadas constituem uma panóplia de termos que poderão ser utilizados aquando da definição dos resíduos que vão ser alvo de uma campanha de quantificação e caracterização física de resíduos.

Em resumo pode afirmar-se que actualmente ainda não existe consenso relativamente às diversas definições associadas aos RSU, como seja a definição de resíduos domésticos. Consoante a entidade, os fluxos de resíduos englobados nos RSU e nos resíduos domésticos são variáveis (e.g. RC&D, resíduos volumosos). É importante uma uniformização destas definições de modo a que os dados associados a estas, nomeadamente de quantificação e caracterização física, sejam calculados na mesma base. Como se verá mais à frente, cada metodologia de amostragem e triagem manual apresenta a definição de resíduos que irão estar sob análise.

3. METODOLOGIAS DE CARACTERIZAÇÃO DOS RSU

Existem três formas básicas de estimar a quantidade e composição dos resíduos: por amostragem, levantamento por questionário e factores de conversão. Estas não são necessariamente exclusivas e podem ser usadas em conjunto (CE, 2001a).

Para além das três formas que irão ser apresentadas de seguida, existem ainda os modelos de predição. Segundo a US EPA (1991) estes baseiam-se em medições auxiliares para estimar a quantidade e composição dos resíduos. Por exemplo, existem modelos de predição na forma de equações que relacionam a quantidade ou composição a variáveis independentes seleccionadas, o mais simples dos quais iguala a quantidade de resíduos produzidos ao produto dos resíduos gerados *per capita* pela população total. Este tipo de modelos não foram considerados.

3.1. AMOSTRAGEM

A amostragem é o processo de extracção ou constituição de uma amostra (ISO 3534-1 *fide* prEN 14899:2004:E). No método de amostragem e triagem manual é retirada uma amostra de resíduos directamente do fluxo dos mesmos e triada manualmente em categorias, de materiais e/ou produtos, sendo depois estas pesadas (Yu & Maclaren, 1995). Este método é geralmente realizado em instalações de tratamento de resíduos (Tchobanoglous *et al.*, 1993). Esta é a metodologia de quantificação e caracterização de resíduos mais utilizada (CE, 2001a).

Esta metodologia é útil para definir os fluxos de resíduos a nível local. Os resultados da amostragem podem aumentar o conhecimento, por exemplo, sobre as variações devidas a mudanças climáticas e de estação do ano, densidade da população e diferenças regionais, desde que sejam realizados, de maneira consistente, ao longo de um determinado período de tempo. Adicionalmente, as quantidades dos componentes dos RSU, como resíduos alimentares e de jardins, só podem ser estimados através de estudos de amostragem e pesagem (US EPA, 2003).

No entanto, este método tem diversas desvantagens. A mais importante é o seu custo, que deriva principalmente do procedimento de triagem manual (CE, 2001a). É este factor que impede o seu uso a nível nacional, pois uma amostragem extensiva seria muito dispendiosa para fornecer estimativas a esse nível (US EPA, 2003). A segunda desvantagem importante é que, normalmente, fornece apenas uma visão parcial da totalidade dos resíduos (CE, 2001a).

Outra desvantagem relaciona-se com o uso de um número insuficiente de amostras, o que pode enviesar o estudo se, por exemplo, ocorrerem circunstâncias atípicas durante a amostragem. Estas circunstâncias podem incluir uma estação atipicamente húmida ou

quente, entrega de resíduos diferentes do habitual durante o período de amostragem ou erros na metodologia adoptada (US EPA, 2003).

Finalmente, é preciso ter em conta que poderá ocorrer uma distribuição incorrecta dos pesos dos componentes resultante do teor em humidade e contaminantes (e.g. restos de comida, de jardins, areias, resíduos de varreduras) dos mesmos (UCF, 1996)

O método de amostragem seguida de classificação visual é o segundo método mais utilizado para determinar a composição dos resíduos (CE, 2001a). Este método é usado principalmente nas seguintes situações (Frauke *et al.*, 1997 e Chang-Ching *et al.*, 1993 *fide* CE, 2001a):

- quando é necessário analisar uma grande quantidade de resíduos;
- o fluxo de resíduos em estudo é relativamente homogéneo;
- a caracterização dos resíduos não pode ser demasiado onerosa;
- o fluxo de resíduos em estudo é difícil de triar (e.g. resíduos volumosos).

Pode referir-se como um dos inconvenientes associados a este método a subjectividade associada, ou seja, o resultado da análise poderá depender em grande parte da pessoa que está a fazer a classificação dos resíduos. Isto deve-se ao facto de, caso os critérios de classificação não sejam muito bem definidos antes de se iniciarem os trabalhos, diferentes pessoas terem diferentes percepções relativamente à classificação de um determinado resíduo.

3.2. LEVANTAMENTO POR QUESTIONÁRIO

A metodologia por questionário normalmente envolve os seguintes passos principais (Yu & Maclaren, 1995):

- preparação e pré-teste do questionário;
- selecção da amostra;
- distribuição do questionário aos produtores de resíduos (pessoalmente, por via postal ou por telefone).

Neste método, os inquiridos podem basear as suas respostas em registos que são mantidos sobre o fluxo de resíduos, em inspecções visuais dos contentores de resíduos ou, simplesmente, no seu conhecimento do processo de produção e dos resíduos associados que daí resultam (Yu & Maclaren, 1995).

Uma grande vantagem deste método é o seu baixo custo. É referido por Williams (1988) que, comparativamente ao método por amostragem, o levantamento por questionário pode ser 10 vezes menos oneroso.

Um ponto fraco importante é referido por Yu e Maclaren (1995) que, quando compara a metodologia por amostragem e por levantamento por questionário, afirma que os dois

métodos produzem estimativas próximas no que concerne às quantidades de resíduos produzidas, mas, no que diz respeito à estimativa de composição por material, esta difere consideravelmente consoante o método.

No caso de aplicação do levantamento por questionário a entidades particulares, se não existe obrigação de resposta ao questionário, o número de respostas pode ser baixo devido a limitações de tempo, apatia ou confidencialidade (Williams, 1998). Para além disso, a não-resposta ao questionário pode induzir enviesamentos já que as entidades que respondem podem ter melhores sistemas de gestão de resíduos e de registo de dados do que as que não respondem (Williams, 1998).

No Reino Unido, por exemplo, o sistema recomendado para resíduos comerciais e industriais é baseado maioritariamente no sistema de questionário, em que os questionários são enviados por correio ou entregues pessoalmente, a uma amostra seleccionada de sectores comerciais e industriais representativos na área em estudo (Williams, 1998).

Para mitigar os possíveis erros na estimativa, é recomendada uma abordagem dupla, pela estimativa dos resíduos produzidos na fonte e das instalações de gestão de resíduos que recebem os resíduos (Williams, 1998).

3.3. FACTORES DE CONVERSÃO

Esta metodologia é baseada na conversão de indicadores de actividade (e.g. dados sobre vendas), para uma certa área, em estimativas da quantidade gerada por categoria de resíduos sólidos (Gay *et al.*, 1993 *fide* CE, 2001a). Parte do princípio que antes de ser um resíduo doméstico, todos os objectos foram um bem consumível. Assim, identificam-se os resíduos a partir dos bens de consumo que se encontram no mercado (Maystre & Duflon, 1994).

Uma vantagem desta metodologia é a grande abrangência geográfica para a qual o fluxo de resíduos sólidos pode ser estimado (UCF, 1996). Como as estatísticas necessárias para esta metodologia apenas estão disponíveis a um nível regional ou nacional, esta análise do fluxo de resíduos raramente é aplicada em áreas metropolitanas (CE, 2001a).

As críticas a esta metodologia incluem o facto do ênfase ser dada às categorias de produtos e não às categorias do fluxo de resíduos. Outro problema é que pode excluir alguns componentes dos resíduos importantes porque não são originados no sector de produção como, por exemplo, resíduos de jardins (UCF, 1996).

Outra desvantagem desta metodologia é o facto dos restos de produtos associados com outros itens nos RSU (normalmente embalagens) poderem não estar incluídos. Estes restos incluem, por exemplo, restos de comida numa embalagem, detergente deixado numa caixa ou tinta seca numa lata (US EPA, 2003).

Por fim, o armazenamento de longa duração de certos bens de consumo também pode enviesar a identificação dos resíduos numa dada data (Maystre & Duflon, 1994).

A metodologia do fluxo de materiais, utilizada pela US EPA, é baseada nos dados de produção (em peso) dos materiais e produtos do fluxo de resíduos. Neste método, para estimar os dados de produção, são feitos ajustamentos para as importações e exportações e para “desvios” dos RSU (e.g. materiais de construção feitos de plástico e cartão que se tornam RC&D). São ainda feitos ajustamentos para o tempo de vida útil dos produtos. Finalmente, os resíduos de comida, de jardins e uma mistura de resíduos inorgânicos são tidos em conta através da compilação de dados de vários estudos de amostragem de resíduos (US EPA, 2003).

4. ASPECTOS DAS METODOLOGIAS DE AMOSTRAGEM E TRIAGEM MANUAL

Das três formas básicas de estimar a quantidade e caracterização dos resíduos, optou-se por analisar, em mais detalhe, as metodologias de amostragem e triagem manual, uma vez que é o método mais utilizado para quantificar e caracterizar os RSU.

De seguida apresentam-se os principais aspectos a considerar numa metodologia de quantificação e caracterização de RSU, por amostragem e triagem manual. Estes vão desde a dimensão espacial da análise até à triagem das amostras, passando pelo tamanho da amostra. São ainda referidos outros aspectos como meios materiais e humanos, saúde e segurança e custos.

4.1. REGISTO DO PLANEAMENTO

Uma metodologia de quantificação e caracterização de resíduos pode incluir uma fase que consiste no registo dos pontos a ter em consideração aquando da execução da análise.

O registo desses pontos permite que qualquer resultado seja interpretado no contexto apropriado e que possa ser repetida a análise. Num Plano de Amostragem deve-se registar quando, onde, por quem e como as amostras deverão ser recolhidas (prEN 14899:2004:E).

4.2. DIMENSÃO ESPACIAL DA ANÁLISE

Numa metodologia de caracterização de resíduos é sempre necessário definir as fronteiras da área a caracterizar (Martinho & Gonçalves, 2000). Os níveis típicos de análise espacial de resíduos são (CE, 2001a):

- local (e.g. cidade, bairro);
- regional (e.g. província, estado);
- nacional.

4.3. DIMENSÃO TEMPORAL DA ANÁLISE

A diferenciação temporal da análise abrange o modo como a produção de resíduos pode mudar ao longo do tempo. A investigação das variações temporais dos resíduos pode envolver amostragens durante períodos específicos de tempo, por exemplo, semana, mês, estação do ano e ano. Deve ser considerada a potencial influência temporal na composição dos resíduos produzidos (CE, 2001a) (ver também capítulo 4.9 desta parte).

4.4. TIPO DE AMOSTRAGEM

A população define-se como a totalidade dos itens sob consideração (ISO 3534-1 *fide* prEN 14899:2004:E). Numa campanha de quantificação e caracterização de resíduos, esta define-se como a quantidade total de resíduos que se pretende analisar na área em estudo, que podem ser amostrados e subsequentemente triados (CE, 2004a).

Uma amostra é uma porção de material seleccionada duma quantidade maior de material (ISO 11074-2 *fide* prEN 14899:2004:E). As razões que podem contribuir para não se analisarem todos os elementos de uma população e se procurem inferir as características desta a partir de uma amostra incluem (Guimarães & Cabral, 1997):

- custo excessivo do processo de recolha e tratamento dos dados, como resultado da grande dimensão da população ou da complexidade do processo de caracterização de cada um dos seus elementos;
- tempo excessivo do processo de recolha e tratamento dos dados, podendo conduzir à obtenção de informação desactualizada (porque a população se altera) ou obsoleta (por se levar a que se exceda o prazo dentro do qual a informação é útil).

O processo de planeamento ou de constituição de uma amostra designa-se por amostragem (ISO 3534-1 *fide* prEN 14899:2004:E).

Amostragem probabilística

A amostragem probabilística baseia-se no facto de que cada elemento, na população em estudo, tem a mesma probabilidade de ser seleccionado para o processo de amostragem. Através dela, consegue evitar-se qualquer enviesamento de selecção, ou seja, afasta-se qualquer tendência sistemática para sub-representar ou sobre-representar na amostra alguns elementos da população (prEN 14899:2004:E).

Por um lado a amostragem probabilística é necessária para obter um nível quantificável de confiança dos resultados para a população em estudo, por outro conduz à existência de requisitos mínimos para o tipo de equipamento de amostragem usado, o método de amostragem (onde, quando e como) e um número mínimo de amostras (prEN 14899:2004:E).

A amostragem probabilística tem a vantagem de poder ser feita por fases (prEN 14899:2004:E): se os resultados exibem uma incerteza muito alta, é possível recolher

observações aleatórias adicionais que resultarão num melhoramento da medida da incerteza, com um determinado custo adicional.

A amostragem probabilística inclui a amostragem aleatória, multi-etapas e multifásica. A amostragem aleatória inclui, por exemplo, a amostragem aleatória simples, sistemática e estratificada, que de seguida se apresentam.

Quando as selecções são feitas independentemente, a amostragem é conhecida por amostragem aleatória simples. Outro tipo comum de amostragem probabilística, onde os intervalos entre as amostras são espaçados de forma regular após a primeira amostra ser seleccionada aleatoriamente, é conhecida por amostragem sistemática (prEN 14899:2004:E).

A estratificação é a subdivisão estatística da população não homogénea (e.g. resíduos produzidos numa área) em sub-populações (mais) homogéneas (grupos que não se sobrepõem, por exemplo, resíduos provenientes de uma determinada estrutura residencial), denominados estratos. A amostragem aleatória estratificada consiste na realização de uma amostragem aleatória simples dentro de cada estrato (CE, 2004a).

Este tipo de amostragem tem três vantagens sobre a amostragem aleatória simples (CE, 2001a):

1. a variância das estimativas é, muitas vezes, reduzida pelo uso da amostragem aleatória estratificada porque se espera que a variação entre estratos seja mais pequena do que a variância global da população;
2. a amostragem aleatória estratificada permite obter estimativas separadas para os parâmetros de cada estrato (desde que tenha sido escolhido o tamanho correcto da amostra), sem necessidade de outras selecções e consequente custo adicional;
3. o custo de recolha e análise dos dados é muitas vezes reduzido com a estratificação da população em grupos, dado que os elementos possuem características similares dentro dos grupos, mas diferentes entre os grupos.

Outra vantagem que poderá ser apontada tem a ver com a possibilidade de usar diferentes métodos de amostragem nos estratos (US EPA, 1991).

No que se refere à análise dos resíduos, a amostragem aleatória estratificada tem duas desvantagens sobre a amostragem aleatória simples (CE, 2001a):

1. a necessidade de planeamento (elaboração de uma base adequada de selecção) na amostragem aleatória estratificada é mais elevada do que no caso da amostragem aleatória simples;
2. os resultados obtidos para cada estrato, que são na sua maioria baseados em amostras de tamanho pequeno, podem ser interpretadas excessivamente face à sua precisão.

A decisão relativa ao número e tipo de estratos a usar na análise aos resíduos depende de diversos factores, incluindo a informação sobre gestão de resíduos necessária para o município, a disponibilidade de dados necessários para o planeamento e dos recursos existentes (CE, 2004a).

Amostragem não-probabilística

Em contraste com a amostragem probabilística, na amostragem não-probabilística (amostragem por conveniência ou subjectiva) as amostras são recolhidas usando, na melhor hipótese, um procedimento probabilístico em parte, e, na pior das hipóteses, uma abordagem não-probabilística. A razão mais comum para seleccionar uma amostragem por conveniência/subjectiva é a impossibilidade, devido aos recursos disponíveis de tempo e/ou dinheiro, de uma amostragem representativa de toda a população (prEN 14899:2004:E).

Quando não é seleccionada a amostragem probabilística, a amostragem por conveniência/subjectiva deve ser o mais próximo possível da amostragem probabilística para a situação em consideração. No entanto, para situações específicas de amostragem pode existir uma preferência pela amostragem por conveniência/subjectiva (prEN 14899:2004:E), sendo o caso, por exemplo, da realização de estudos piloto (Guimarães & Cabral, 1997).

A amostragem por conveniência/subjectiva resulta, normalmente, na selecção de amostras de uma sub-população que é substancialmente mais restritiva que a população total. Mas dentro dessa sub-população pode ser possível que a amostragem possa ser probabilística. Isto significa que se se garantir que a amostragem é efectivamente probabilística para aquela sub-população, os resultados serão representativos para a parte da população amostrada, apesar de existir o risco de possuir uma grande incerteza para a população total (prEN 14899:2004:E).

Em oposição, quando a amostragem da sub-população é feita na base da acessibilidade, conveniência, uso, eficiência, ou outra razão que não esteja directamente relacionada com os parâmetros da amostragem, não existe modo de determinar a incerteza dos resultados obtidos (prEN 14899:2004:E).

4.5. NÍVEL DE AMOSTRAGEM

O nível de amostragem está relacionado com a posição ao longo do processo de gestão de resíduos em que as amostras de resíduos são recolhidas para subsequente caracterização. Há três níveis principais onde a amostragem pode tomar lugar (CE, 2004a):

1. dentro das habitações/actividades comerciais, no recipiente de resíduos existente no interior da habitação/espço comercial;
2. no exterior das habitações/actividades comerciais, no contentor de resíduos colocado na via pública;

3. nos veículos de recolha de resíduos.

A amostragem dos resíduos ao nível mais elevado, isto é, mais próximo do ponto de produção dos resíduos, ocorre dentro das habitações ou actividades comerciais. Este nível de amostragem tem duas desvantagens principais. A primeira relaciona-se com as dificuldades práticas, que são encontradas ao aceder aos recipientes de resíduos internos (CE, 2004a).

Adicionalmente, a composição da amostra dos resíduos pode ser afectada devido a uma mudança no comportamento de produção dos resíduos pelas habitações/actividades comerciais, que têm de ser informados das caracterizações planeadas e da hora de recolha da amostra (CE, 2004a). Por esta razão, este procedimento só é aplicável se esta influência poder ser minimizada e se outros níveis de amostragem não forem aplicáveis ao contexto específico (CE, 2001a).

Como referido, outro nível de amostragem que pode ser utilizado é o contentor de resíduos exterior. De seguida enumeram-se as desvantagens da utilização deste nível de amostragem (Rugg, 1996 *fide* CE, 2001a):

- a amostragem nos pontos de produção tende a ser mais dispendiosa que a amostragem nas instalações de tratamento de resíduos sólidos. O custo adicional resulta do acréscimo de esforço necessário para o planeamento da amostragem e o tempo de viagem envolvido na recolha de amostras;
- a amostragem nos pontos de produção tende ainda a ser menos precisa que a amostragem nas instalações de tratamento de resíduos sólidos. A diminuição da precisão da amostragem nos pontos de produção tem duas causas principais:
 1. a primeira é que uma quantidade importante de resíduos está tipicamente inacessível. Os resíduos podem estar inacessíveis porque estão em propriedade privada, ao qual o acesso é vedado ou porque estão em compactadores de resíduos. Alguns resíduos estão inacessíveis durante o dia porque só são colocados na via pública após o horário de expediente e são recolhidos de madrugada;
 2. a segunda maior causa de falta de precisão é que a porção relativa do fluxo total de resíduos representada por cada recipiente de resíduos é desconhecido porque a frequência de recolha e a quantidade média de resíduos em cada recolha é desconhecida.

A amostragem dos resíduos ao nível mais baixo, isto é, mais longe do ponto de produção dos resíduos, ocorre nos veículos de recolha de resíduos. A amostragem a este nível, sendo os resíduos uma mistura proveniente de várias origens, previne a correlação dos resultados da análise de resíduos com influências individuais das habitações/actividades comerciais (CE, 2004a).

No entanto, a amostragem nos veículos de recolha tem os seguintes problemas associados (Zwisele, 1998 e Buell, 2001 *fide* CE, 2001a):

- os veículos de recolha efectuem a recolha de resíduos de acordo com especificações locais e legislação. Estas podem variar substancialmente de uma região para outra;
- os resíduos domésticos e os resíduos comerciais não estão separados, assim sendo, caso se queira efectuar uma caracterização exclusivamente de resíduos domésticos, esta tarefa tem dificuldades acrescidas quando se opta por este nível de amostragem;
- existem dificuldades em efectuar estratificações e extrapolações;
- se são seleccionados circuitos especiais de recolha, normalmente estes dizem respeito a uma proporção reduzida de resíduos comerciais similares face aos domésticos (e.g. instituições, hospitais);
- o processo de mistura e, normalmente, de compactação, resulta na homogeneização dos resíduos, diminuição do tamanho das partículas, tornando a identificação visual da composição dos resíduos mais difícil e demorada (CE, 2004a). Adicionalmente, é necessário obter subamostras mais pequenas da carga total dos veículos, para triagem e análise, através, por exemplo, do espalhamento dos resíduos e quarteio (CE, 2004a). Estes procedimentos aumentam a extensão dos erros na medida em que, por exemplo:
 - a amostra pode ser errónea no que diz respeito ao teor em humidade, já que a mistura no veículo de recolha irá resultar numa troca da mistura de materiais orgânicos para o papel/cartão (o peso do papel surgirá demasiado alto);
 - ocasionalmente os sacos de plástico podem ser destruídos;
 - o vidro contido na amostra pode partir-se;
 - as cinzas, provenientes dos sistemas de aquecimento, podem aderir aos materiais orgânicos e causar erros no cálculo dos finos.
- devido ao processo de mistura que ocorre nos veículos de recolha, os custos da triagem e fase de análise podem aumentar (CE, 2004a).

É consensual que a amostra deve ser tirada o mais próximo possível do sítio da sua produção, para que a mistura entre os vários componentes e estratos não ocorra. No entanto, devido aos diferentes sistemas de gestão de resíduos, objectivos da análise e dados disponíveis, é óbvio que não existe um nível de amostragem ideal (CE, 2001a).

4.6. UNIDADE DE AMOSTRAGEM

Uma população, em termos estatísticos, consiste num conjunto de unidades de amostragem e, como tal, deve ser divisível nessas unidades de amostragem. As unidades de amostragem são as unidades mais pequenas que são triadas separadamente na caracterização dos resíduos e para os quais existem resultados separados (Zwisele, 1998 *vide* CE, 2001a).

Deverá ter-se em conta o seguinte (CE, 2004a):

- quanto mais reduzido for o volume da unidade de amostragem, maior a precisão estatística dos resultados;
- quanto mais reduzido for o volume da unidade de amostragem, mais tempo é necessário para a triagem e análise para o equivalente tamanho de amostra.

Existem três unidades principais de amostragem (volume, massa e número de habitantes) que podem ser usadas para obter as amostras de resíduos necessárias, nomeadamente (CE, 2004a):

- um contentor específico, por exemplo, o volume de 240 L ou 1100 L;
- um peso pré-definido de resíduos domésticos/comerciais, por exemplo, 100 kg;
- um número de pessoas que geram resíduos relevantes, por exemplo, 30 pessoas.

No caso da unidade em massa, é necessário distinguir entre carga do veículo e unidade de amostragem. A carga do veículo é simplesmente o conteúdo do veículo seleccionado para amostragem (UCF, 1996).

4.7. PADRÕES ESTATÍSTICOS

O objectivo da estatística inferencial consiste em fazer inferências acerca da população baseada na informação contida numa amostra. Já que as populações são caracterizadas por medidas numéricas descritivas, denominadas parâmetros, a inferência estatística preocupa-se em fazer inferências acerca dos parâmetros da população. Dois parâmetros típicos são, por exemplo, a média e o desvio padrão (CE, 2001a).

Os cálculos estatísticos têm demonstrado que a precisão dos resultados do estudo é contingente, entre outros, da dimensão da amostra analisada e da heterogeneidade dos resíduos, e não da quantidade dos resíduos produzidos na área em estudo (ADEME, 1998a).

Segundo a prEN 14899:2004:E a heterogeneidade é o grau em que o constituinte não é uniformemente distribuído na quantidade dos resíduos. Ainda de acordo com a mesma fonte, os resíduos podem ser homogêneos no que diz respeito a um constituinte ou propriedade mas heterogêneos no que diz respeito a outros. Também a prEN 14899:2004:E

afirma que o grau de heterogeneidade é um factor determinante na incerteza da amostragem.

O desvio padrão é usado muitas vezes como indicador da precisão (UCF, 1996). Este permite estimar a variabilidade das medições das amostras (Martinho & Gonçalves, 2000). Estes estão inversamente relacionados (UCF, 1996): quanto maior o desvio padrão da amostra, mais os dados das amostras são considerados imprecisos.

Na gestão de resíduos também são utilizados intervalos de confiança para estimar um parâmetro da população (CE, 2001a). O intervalo de confiança, para o valor esperado, de $(1-\alpha).100\%$, é um intervalo de valores que incluirá, com probabilidade $1-\alpha$, o valor do parâmetro da população (e.g. média da população) (Guimarães & Cabral, 1997). À percentagem de confiança costuma chamar-se nível de confiança (Spiegel, 1978).

Um bom intervalo de confiança tem uma amplitude reduzida e um nível de confiança perto de 100%. Quanto mais estreito o intervalo, mais exactamente o parâmetro estimado é localizado. Quanto maior é o nível de confiança, mais confiança existe que o intervalo inclui o parâmetro estimado (CE, 2004a).

Os níveis de confiança utilizados na UE e nos EUA variam entre 90% e 95% (CE, 2001a).

As amostras maiores fornecem mais informação para usar na formação do intervalo de confiança. Assim, para um determinado coeficiente de confiança quanto maior for a amostra mais estreito será o intervalo resultante (CE, 2001a).

Finalmente, refira-se que Gy (1988) desenvolveu uma teoria de amostragem. Esta refere 7 categorias principais de erros de amostragem nas amostras. Para além destes, podem existir outras diferenças, associadas ao espaço ou ao tempo. Relativamente aos 7 erros internos da amostra, estes são os seguintes (US EPA, 1999):

- erro fundamental: esta é a perda de precisão inerente na amostra devido à composição química e física e inclui a distribuição do tamanho das partículas. Pode ser reduzida através da diminuição do diâmetro das partículas maiores ou aumentando a massa da amostra;
- erro de agrupamento e segregação: erro devido à distribuição não aleatória das partículas, normalmente por gravidade. Pode ser minimizado através da composição de uma amostra a partir de várias subamostras seleccionadas aleatoriamente ou por homogeneizar e dividir a amostra adequadamente;
- erro de heterogeneidade de longo prazo: este é flutuante e não-aleatório. É espacial e pode ser identificado. Pode ser reduzido recolhendo muitas subamostras para formar a amostra;
- erro de heterogeneidade periódica: este erro flutuante é temporal ou espacial e pode ser minimizado através da realização de uma composição correcta das amostras;

- erro de delimitação da subamostra: erro associado ao planeamento inadequado da amostragem e à escolha errada de equipamento;
- erro de extracção da subamostra: este erro ocorre quando os procedimentos de amostragem falham para extrair, de uma forma precisa, a subamostra pretendida;
- erro de preparação: este erro exprime a perda, a contaminação e a alteração de uma amostra ou subamostra. Existem técnicas de trabalho de campo e de laboratório para minimizar este problema.

4.8. TAMANHO DA AMOSTRA

O termo tamanho da amostra é muitas vezes usado para parâmetros diferentes nos estudos de caracterização de resíduos; um é o número de unidades de amostragem a ser triadas, outro é o peso de cada unidade (Zeng, Trauth, Peyton & Banerji, 2005). Adicionalmente, a norma ISO 11074-2 *fide* prEN 14899:2004:E define o tamanho de amostra como o número de itens ou a quantidade de material que constitui a amostra. No âmbito da presente dissertação, entende-se o tamanho de amostra como o número de unidades de amostragem.

Uma amostra representativa é uma amostra na qual a(s) característica(s) de interesse é (são) apresentada(s) com uma incerteza apropriada aos objectivos da totalidade das operações de amostragem (prEN 14899:2004:E).

A quantidade de amostras que devem ser recolhidas é particularmente importante porque a separação dos resíduos requer muita mão-de-obra e tempo, ou seja, é bastante dispendiosa (Martinho & Gonçalves, 2000). Assim, na análise de resíduos devem ser alcançados resultados dentro de uma determinada precisão estatística de uma forma eficaz em termos de custos (CE, 2004a).

O número de unidades de amostragem necessárias para uma amostragem representativa da totalidade dos RSU é função da variabilidade esperada da composição dos resíduos e do grau de fiabilidade requerido (Martinho & Gonçalves, 2000), nomeadamente precisão e nível de confiança definidos para os resultados a ser obtidos (CE, 2001a). A variabilidade esperada da composição dos resíduos não pode ser conhecida em avanço mas pode ser estimada a partir dos resultados de outros estudos (CE, 2001a) ou mediante a estimativa obtida através de um estudo piloto.

4.9. FACTORES INFLUENCIADORES

Um grande número de factores pode influenciar a quantidade e a composição dos resíduos a analisar e estes podem, por outro lado, variar no efeito entre municípios (CE, 2004a). Os exemplos incluem:

Influências espaciais (CE, 2003a)

- influências sócio-económicas (CE, 2004a): inclui densidade da população (CE, 2004b), rendimento auferido (UCF, 1996), idade (UCF, 1996) e estrutura residencial (CE, 2004a);
- origem dos resíduos (CE, 2003a) (e.g. doméstica ou comercial ou municipal);
- influências culturais (UCF, 1996);
- sistemas de aquecimento (CE, 2004a).

Influências temporais (CE, 2003a)

- variações sazonais (CE, 2004a);
- períodos de férias (CE, 2004a);
- turismo (CE, 2004b);
- população flutuante diária (CE, 2003b);
- população estudantil (CE, 2004b).

Gestão de resíduos (CE, 2001a)

- tamanho dos contentores (CE, 2004a);
- dia da recolha (CE, 2004a);
- tipo de sistema de recolha (recolha indiferenciada ou selectiva) (CE, 2004a);
- níveis de educação pública e sensibilidade para as questões da gestão dos resíduos (CE, 2004a).

Relativamente à sazonalidade, a US EPA (1991) refere que não é suficiente amostrar uma semana do ano para estimar a produção para o ano completo. Teoricamente se fossem conhecidas as semanas do ano em que a curva da produção semanal cruza a linha horizontal que representa a produção semanal média, para o ano, poderia agendar-se o período de amostragem de uma semana para um desses pontos de intersecção e ter-se confiança que a estimativa para aquela semana, multiplicada pelo número de semanas no ano, seria idêntica à quantidade produzida no ano. No entanto, a informação acerca dos referidos pontos não está disponível antes da ocorrência efectiva. Mesmos se estiver disponível para o ano anterior, não existe nenhuma garantia que os pontos de intersecção sejam os mesmos no corrente ano. Sendo assim, será necessário amostrar semanas adicionais durante o ano.

4.10. DURAÇÃO DE UMA CAMPANHA INDIVIDUAL DE ANÁLISE DE RESÍDUOS

Um aspecto importante nas metodologias de caracterização de resíduos é a duração de uma campanha individual de análise de resíduos. Dada a variação sazonal das características dos resíduos, como já referido no capítulo 4.3 desta parte, é recomendada a

sua caracterização ao longo do ano, devendo, no entanto, evitar-se períodos atípicos ou excepcionais (e.g. férias e festividades) (Lipor, 2000).

As regras básicas para a programação da campanha individual consistem em escolher meses representativos de cada uma das estações do ano e semanas alternadas sem feriados (Martinho & Gonçalves, 2000).

4.11. RECOLHA DA AMOSTRA E REGISTO DE INFORMAÇÃO

Uma metodologia de caracterização de resíduos pode incluir a execução prévia de estudos de campo (Tchobanoglous *et al.*, 1993). Para além disso, deve ser determinada a categoria do produtor para cada carga amostrada (UCF, 1996). As categorias dos produtores devem ser padronizadas, bem como as categorias dos fluxos de resíduos (UCF, 1996).

A prEN 14899:2004:E refere que deve ser feito um registo da localização e estado do material a ser amostrado e que o método mais adequado será fotografar o local de amostragem.

4.12. PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

Nalguns métodos a amostra original tem de ser tratada de um certo modo antes de ser triada manualmente (CE, 2001a). De seguida apresentam-se exemplos de técnicas para selecção da unidade de amostragem a partir da carga do veículo (UCF, 1996):

1. selecção em grelha: consiste em dividir fisicamente ou conceptualmente a carga total em várias grelhas. De seguida, as amostras, a triar, são seleccionadas de cada uma das diferentes grelhas. Assim, as grelhas servem para fornecer um ponto inicial de amostragem aleatória; depois os resíduos podem ser recolhidos em qualquer área na grelha seleccionada. Este método pretende prevenir que a equipa evite certos itens pouco usuais ou pouco interessantes que surgem nos resíduos.
2. quarteio: envolve a selecção de um quarto da amostra por cada quarto da carga de resíduos. Este é um processo que se repete até ao tamanho da amostra ser o desejado;
3. forma de disco: a carga é misturada e colocada em forma de disco, depois é quarteada e colocada novamente em forma de disco até ao tamanho da amostra desejado;
4. a carga é misturada e depois a amostra é seleccionada do centro da pilha de resíduos após a carga ser enrolada a partir de cada lado, usando uma pá carregadora.

4.13. TRIAGEM E ANÁLISE DAS AMOSTRAS

Os parâmetros a determinar são função dos objectivos pretendidos com a caracterização, os quais têm evoluído no sentido de um conhecimento cada vez mais aprofundado dos resíduos, face às novas soluções de valorização implementadas ou a implementar, particularmente a nível de recolhas selectivas (Lipor, 2000).

As metodologias de caracterização têm assim apontado para um crescente detalhe nos parâmetros a determinar para apuramento da composição física dos resíduos, designadamente a nível dos componentes potencialmente reutilizáveis e recicláveis (Lipor, 2000).

Apresentam-se em seguida alguns motivos para a consideração de determinados componentes no estudo da composição dos RSU (DGQA, 1989):

- têxteis, papel/cartão: são componentes que apresentam alto poder calorífico; no processo de compostagem a sua presença não levanta problemas dado serem materiais com aptidão aceitável para este tipo de tratamento;
- vidro: a sua presença é muito inconveniente no processo de valorização orgânica e incineração com valorização energética. Aliado a este facto, é um material potencialmente reciclável;
- plástico: é um material com alto poder calorífico; a sua presença apresenta os mesmos inconvenientes do vidro no processo de valorização orgânica;
- metais ferrosos e não ferrosos: a sua separação é indispensável seja num tratamento por valorização orgânica ou incineração com valorização energética; por exemplo, os metais ferrosos são passíveis de separação electromagnética e os materiais recuperados são recicláveis;
- materiais biodegradáveis: é a fracção de resíduos com interesse efectivo para o tratamento por valorização orgânica; se a presença destes materiais nos resíduos não for relevante não se consegue um composto de boa qualidade;
- finos: são os resíduos que pelas suas reduzidas dimensões não é viável identificar de um modo expedito. A sua quantidade é relevante e a sua caracterização deve ser aprofundada quer se opte pelo processo de valorização orgânica ou de incineração com valorização energética.

É importante referir que as categorias dos resíduos devem ser definidas cuidadosamente para os itens serem classificados correctamente (UCF, 1996). A excessiva classificação de materiais na categoria “vários” (e.g. resíduos compostos por materiais diferentes) pode enviesar os resultados (UCF, 1996).

4.14. CONTAMINAÇÃO E TEOR DE HUMIDADE

A contaminação deve ser tida em conta durante os estudos de caracterização de resíduos. Os contaminantes comuns dos materiais nos resíduos incluem humidade, comida e sujidade. Apesar destes materiais serem componentes normais do fluxo de resíduos, são preocupantes quando conferem peso relevante, por exemplo, ao papel, filme plástico, resíduos de jardim e aos contentores utilizados na caracterização (UCF, 1996).

Vários métodos têm sido usados para ter em conta a contaminação. As amostras podem ser levadas para um laboratório, onde podem ser pesadas, limpas e secas. Os itens duráveis, como as embalagens de vidro e plástico, podem ser lavados antes da secagem. Se a categoria do contaminante pode ser identificada (e.g. comida) cada categoria do contaminante deve ser ajustada para o peso da contaminação (UCF, 1996).

A contaminação total (i.e. comida, sujidade e humidade) varia entre 0.1% e 55% (DOAQ, 1995 *fide* UCF, 1996). As categorias mais densas têm menor contaminação devido ao peso relativo dos contaminantes. Para materiais menos densos, como o papel e plásticos, a consideração da contaminação pode ser extremamente importante. É recomendado que, quando possível, sejam feitas análises da contaminação (UCF, 1996).

Esta questão torna-se ainda mais premente na medida em que a Decisão da Comissão 2005/270/CE, de 22 de Março de 2005, que estabelece os formulários relativos ao sistema de bases de dados nos termos da Directiva 94/62/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa a embalagens e resíduos de embalagens, refere no seu artigo 5º, ponto 1, que “devem ser introduzidas correcções nos valores medidos para o peso dos resíduos de embalagens valorizados ou reciclados caso a taxa de humidade dos resíduos de embalagens difira frequente e significativamente da das embalagens colocadas no mercado e essa diferença possa conduzir a uma sobrestimação ou subestimação substancial das taxas de valorização ou reciclagem de embalagens”. O seu artigo 6º estende esta possibilidade aos resíduos de embalagens incinerados nas instalações de incineração de resíduos que permitem valorização energética.

Idealmente, os factores de contaminação e teor de humidade devem ser desenvolvidos para uso a nível nacional, para minimizar o custo das análises. No entanto, podem ser necessários ajustamentos específicos para o nível local, dependendo das condições do estudo (UCF, 1996).

4.15. APRESENTAÇÃO DOS DADOS

O formato para apresentação dos resultados é um aspecto importante da metodologia de análise de resíduos e irá afectar a comparabilidade dos resultados de diferentes análise de resíduos (CE, 2004a). Deve ser explícito, nomeadamente o nível de precisão considerado na análise realizada.

4.16. APLICAÇÃO INFORMÁTICA

Se se pretende que uma determinada metodologia de quantificação e caracterização de resíduos seja amplamente utilizada, é cada vez mais importante a disponibilização de uma aplicação informática que auxilie na execução de todos os cálculos necessários à implementação da mesma. De modo a ajudar na comparação entre os resultados obtidos

pela aplicação das metodologias, a referida aplicação também deve incluir o modo padronizado de apresentação dos mesmos.

4.17. QUANTIFICAÇÃO

Caso os resíduos objecto da metodologia sejam permanentemente pesados, a quantidade total de resíduos é conhecida e o resultado da amostra total (composição dos resíduos) é distribuída proporcionalmente à quantidade total de resíduos. Caso contrário, por exemplo, quando os resíduos em análise são exclusivamente os produzidos em habitações, deverá ser explanada a forma de extrapolação dos dados quantitativos da amostra para a população (CE, 2004a).

4.18. MEIOS MATERIAIS E HUMANOS

A realização da caracterização dos resíduos implica a disponibilização de um conjunto de meios materiais e humanos, tendo em conta as diferentes acções a executar como, por exemplo, a recolha dos resíduos a amostrar, preparação das amostras para caracterização física e execução das análises físicas (Lipor, 2000). Isto pode implicar recorrer aos recursos dos municípios/SMAUT ou contratar uma empresa devidamente credenciada para o efeito (Martinho & Gonçalves, 2000).

É de grande auxílio para o utilizador de uma metodologia a existência de uma lista de meios materiais necessários. Dependendo da metodologia podem ser necessárias uma variedade de equipamento e/ou infra-estruturas (CE, 2001a).

Para além disso, o pessoal qualificado também é importante para o sucesso do programa de análise de resíduos. Assim, a metodologia deve providenciar ao utilizador a informação relevante acerca das competências e número de pessoal necessário (CE, 2001a). A US EPA (1991) refere entre 29 kg a 136 kg de RSU triados, por homem, dependendo do catálogo de triagem utilizado. Outro dado importante é a duração prevista para a execução de cada uma das fases da metodologia.

A rotatividade dos trabalhadores é um problema quando se contrata uma equipa de triagem (UCF, 1996). No entanto, é de salientar a conveniência em que a equipa, que executa a caracterização física, se mantenha em todos os períodos de amostragem, contribuindo para um maior rigor nos resultados obtidos (Lipor, 2000). Pode, por exemplo, existir um incentivo monetário para os membros da equipa que começam a amostragem e a terminam (UCF, 1996).

Uma vez que o trabalho de alta qualidade da equipa de triagem é crítico para a obtenção de resultados precisos, outra recomendação genérica diz respeito à necessidade de formação, no local, dada à equipa e o uso de triadores experientes (UCF, 1996).

4.19. SAÚDE E SEGURANÇA

A saúde e segurança é um ponto importante no manuseio de resíduos. As directrizes de saúde e segurança devem incluir (CE, 2001a):

- lista de perigos potenciais;
- equipamento de protecção/segurança pessoal recomendado;
- procedimentos gerais de segurança;
- controlo local nas zonas de trabalho;
- pessoal e recursos no local;
- mapa do local.

4.20. CUSTOS

A selecção e determinação da análise mais apropriada depende, em parte, dos seus custos potenciais. Os custos da análise de resíduos estão sujeitos a uma série de factores variáveis, como custos e disponibilidade de pessoal e equipamento, a necessidade de formação, custos de saúde e segurança, e o próprio planeamento da análise, particularmente o tamanho da amostra e o número das unidades de amostragem (CE, 2004a).

Genericamente, quanto mais elevada a precisão estatística pretendida, mais amostras são necessárias e mais elevados os custos (CE, 2004a).

Os custos de planeamento e interpretação dos resultados da análise são derivados, principalmente, das necessidades de informação do cliente (e.g. estratificação, densidade dos resíduos e precisão estatística pretendida) (CE, 2004a).

Os custos da fase de amostragem dependem do número de amostras seleccionadas e da distância entre as localizações das mesmas. Os custos do pessoal dependem claramente do número de unidades de amostragem. Os custos do equipamento só dependem parcialmente do número de amostras (CE, 2004a).

Os custos de amostragem podem ser mais elevados se as amostras são seleccionadas do contentor em vez da viatura de recolha.

Os custos da amostragem dependem da quantidade de resíduos que têm de ser triados, o que está correlacionado com o número de amostras. Dependem também da informação necessária adicional (e.g. contaminação, teor em humidade e densidade dos resíduos). Novamente, os custos do pessoal dependem claramente do número de unidades de amostragem e os custos do equipamento só dependem parcialmente do referido número (CE, 2004a).

III. METODOLOGIAS DE REFERÊNCIA

1. METODOLOGIAS DE AMOSTRAGEM E TRIAGEM MANUAL DE REFERÊNCIA

Em virtude da panóplia de metodologias existentes (nacionais e regionais) optou-se por apresentar os aspectos principais das metodologias de referência, actualmente em uso, no que diz respeito à amostragem e triagem manual. Consideram-se metodologias de referência as metodologias que foram elaboradas por entidades reconhecidas internacionalmente (US EPA, ASTM, ERRA, CE) ou por concertação de esforços de vários países (Alemanha, Bélgica, França e Itália na metodologia Remecom).

Finalmente, foi ainda investigada a existência de normas no âmbito da quantificação e caracterização de RSU no CEN e na Organização Internacional de Normalização (International Organisation for Standardisation - ISO). Foi identificada o Projecto de Norma Europeia prEN 14899:2004:E com o título “Caracterização de Resíduos – Amostragem de resíduos: procedimento para a elaboração e aplicação de um Plano de Amostragem”.

Refira-se que este projecto de Norma Europeia descreve o método de recolha de amostras para laboratório e não para triagem manual. No entanto, considerou-se importante a inclusão, nas metodologias de amostragem e triagem manual, das partes que se consideraram relevantes para as mesmas. Isto porque o projecto encontra-se neste momento em fase de aprovação, estando prevista a sua publicação como Norma Europeia em Dezembro de 2005 (CEN, 2005).

1.1. METODOLOGIA DA ASTM INTERNATIONAL (1992)

A ASTM desenvolveu um método padronizado para a determinação da composição de RSU não processados (Designação ASTM: D 5231-92). Este método foi elaborado em 1992 e re-aprovado em 2003.

Definição de resíduos

Esta metodologia aplica-se a RSU não processados. Estes são definidos como resíduos sólidos na sua forma de descarga, isto é, resíduos que não foram sujeitos a redução das dimensões ou processados de qualquer outro modo (ASTM Método D 5231 - 92).

Registo do planeamento

Não é referido.

Dimensão espacial da análise

Este método pode ser aplicado em aterros, instalações de tratamento de resíduos e de transferência (ASTM Método D 5231 - 92).

Dimensão temporal da análise

É referida a variação sazonal dos resíduos (ASTM Método D 5231 - 92).

Tipo de amostragem

A metodologia indica a amostragem aleatória simples, referindo que os veículos para amostragem podem ser seleccionados aleatoriamente durante cada dia do período de amostragem ou por outro método desde que este seja representativo do fluxo de resíduos. No que diz respeito à selecção aleatória de veículos, nesta metodologia qualquer método é aceitável desde que não introduza desvios na selecção. Um método referido como aceitável é o uso de um gerador de números aleatórios (ASTM Método D 5231 - 92).

Nível de amostragem

O nível de amostragem considerado são os veículos de recolha de resíduos.

Unidade de amostragem

Nesta metodologia a unidade de amostragem é em massa, sendo uma porção de 91 kg a 136 kg de uma carga de RSU de uma viatura. É considerado que esta porção representa as características da carga da viatura de onde foi retirada. Apenas uma unidade de amostragem é retirada de cada carga (ASTM Método D 5231 - 92).

Padrões estatísticos

É referido nesta metodologia que a determinação do número de unidades de amostragem a ser triadas é uma função dos componentes dos resíduos a ser triados e da precisão desejada para cada componente. É recomendado um nível de confiança de 90% ou 95% e uma precisão de 10% (ASTM Método D 5231 - 92).

No que diz respeito à prevenção do enviesamento dos dados são referidas as seguintes medidas (ASTM Método D 5231 - 92):

- avaliação diária, ou mais frequente, se necessário, do peso dos contentores utilizados na triagem, de modo a manter um registo das taras;
- as balanças devem estar calibradas de acordo com as instruções do fabricante. Devem ser tomadas acções correctivas apropriadas se as leituras forem diferentes dos pesos de calibração.

Tamanho da amostra

Nesta metodologia o cálculo do número de unidades de amostragem segue o procedimento descrito a seguir (ASTM Método D 5231 - 92).

O número de unidades de amostragem (i.e. porções de cargas de veículos) (n) necessário para alcançar um nível desejado de precisão das medições é função dos componentes em consideração e do nível de confiança. A equação para n é a seguinte (ASTM Método D 5231 - 92):

$$n = (z \cdot s / \bar{x})^2 \quad (1)$$

em que:

n – tamanho da amostra;

z – percentil $1-(\alpha/2)$ de uma distribuição Normal padrão;

s - desvio padrão estimado;

e – nível desejado de precisão;

\bar{x} – média estimada.

A metodologia apresenta valores para s , \bar{x} para os componentes dos resíduos (ver Quadro III.1.1). Os valores das médias e desvios padrão, para RSU, foram estimados com base em testes de campo durante períodos de amostragem de uma semana, em vários locais nos EUA (ASTM Método D 5231 - 92). Estas foram efectuadas em 1972 (UCF, 1996).

Quadro III.1.1. Desvio padrão e média numa amostragem de uma semana para determinar os componentes dos RSU (ASTM Método D 5231 - 92).

Componente	Desvio padrão (s)	Média (\bar{x})
Jornais	0.07	0.10
Cartão canelado	0.06	0.14
Plástico	0.03	0.09
Resíduos de jardins	0.14	0.04
Resíduos de comida	0.03	0.10
Madeira	0.06	0.06
Outros orgânicos	0.06	0.05
Ferrosos	0.03	0.05
Alumínio	0.004	0.01
Vidro	0.05	0.08
Outros inorgânicos	0.03	0.06
Total	-	1.00

São apresentados ainda os valores t de Student como uma função do número de amostras e intervalo de confiança (90% e 95% de nível de confiança) (Quadro III.1.2).

É feita a estimativa do número de unidades de amostragem (n') para as condições seleccionadas (i.e. precisão e nível de confiança) e componentes usados (equação 1) (ASTM Método D 5231 - 92). Para fazer a estimativa, selecciona-se o valor t para $n=\infty$, relativamente o nível de confiança considerado (ASTM Método D 5231 - 92) e que corresponde ao valor de uma Normal padrão.

Uma vez que o número necessário de unidades de amostragem (n) irá variar entre os diversos componentes será necessário um compromisso em termos de selecção de um tamanho de amostra. O componente que é escolhido para determinar a precisão das medições do estudo (e consequentemente o número de unidades de amostragem necessárias para a triagem) é denominado o “componente principal” (ASTM Método D 5231 - 92).

Quadro III.1.2. Valores t de Student como função do número de unidades de amostragem e intervalo de confiança (ASTM Método D 5231 - 92).

Número de unidades de amostragem	90%	95%
2	6.314	12.706
3	2.920	4.303
4	2.353	3.182
5	2.132	2.776
6	2.015	2.571
7	1.943	2.447
8	1.895	2.365
9	1.860	2.306
10	1.833	2.262
11	1.812	2.228
12	1.796	2.201
13	1.782	2.179
14	1.771	2.160
15	1.761	2.145
16	1.753	2.131
17	1.746	2.120
18	1.740	2.110
19	1.734	2.101
20	1.729	2.093
21	1.725	2.086
22	1.721	2.080
23	1.717	2.074
24	1.714	2.069
25	1.711	2.064
26	1.708	2.060
27	1.706	2.056
28	1.703	2.052
29	1.701	2.048
30	1.699	2.045
31	1.697	2.042
36	1.690	2.030
41	1.684	2.021
46	1.679	2.014
51	1.676	2.009
61	1.671	2.000
71	1.667	1.994
81	1.664	1.990
91	1.662	1.987
101	1.660	1.984
121	1.658	1.980
141	1.656	1.977
161	1.654	1.975
189	1.653	1.973
201	1.653	1.972
∞	1.645	1.960

Depois de se determinar o componente principal e o seu correspondente número de unidades de amostragem (n_0), deve consultar-se novamente o Quadro III.1.2 e seleccionar o

valor t de Student (t_0) com n_0 graus de liberdade e recalculer o número de unidades de amostragem, isto é, n' , usando t_0 (ASTM Método D 5231 - 92).

De seguida deve-se comparar-se o n_0 da nova estimativa de n , isto é, n' com o que foi calculado inicialmente para o componente principal. Se o valor diferir em mais de 10% deverão repetir-se os cálculos anteriores. Se os valores estiverem abaixo de 10%, deverá seleccionar-se o maior número de unidades de amostragem a ser triadas (ASTM Método D 5231 - 92).

De seguida apresenta-se um exemplo de cálculo do tamanho de amostras a analisar (ASTM Método D 5231 - 92):

- selecciona-se o cartão canelado como componente principal;
- selecciona-se 90% de nível de confiança;
- pretende-se 10% de precisão.

$s=0.06$ (do Quadro III.1.1);

$\bar{x}=0.14$ (do Quadro III.1.1);

$e=0.10$

$z=1.645$ (do Quadro III.1.2).

Usando a equação 1: $n = (z \cdot s / e \cdot \bar{x})^2 = ((1.645 \cdot 0.06) / (0.1 \cdot 0.14))^2 = 50 = n_0$

Tendo em conta o Quadro III.1.2, $t(n=50)=1.677$ e

usando novamente a equação 1: $n = ((1.677 \cdot 0.06) / (0.1 \cdot 0.14))^2 = 52 = n'$

Uma vez que 52 (n') é menos de 10% de 50 (n_0), devem ser seleccionadas 52 amostras para análise.

Factores influenciadores

Quando aplicável, deve ser considerado a fonte e a variação sazonal do resíduo (ASTM Método D 5231 - 92).

Duração de uma campanha individual de análise de resíduos

O período de tempo seleccionado é de pelo menos uma semana (5 a 7 dias). Para um período de amostragem de k dias, o número de veículos amostrados em cada dia deve ser aproximadamente n/k , onde n é o número total de cargas de veículos a ser seleccionada para a determinação da composição de resíduos (ASTM Método D 5231 - 92). Por exemplo, considerando $n=52$ e $k=12$, o número de veículos amostrados em cada dia deve ser entre 4 e 5.

Recolha da amostra e registo da informação

Para a recolha da amostra esta metodologia recomenda que se guarde uma área plana para descarga dos resíduos. A superfície deve ser varrida ou coberta com uma lona limpa e durável antes da descarga. O motorista deve fazer a descarga em pilha contínua, para evitar

espaços entre resíduos descarregados, de modo a facilitar a recolha das unidades de amostragem (ASTM Método D 5231 - 92).

A metodologia aconselha a recolher a informação requerida ao motorista (ver Figura III.1.1) antes do veículo deixar a área de descarga (ASTM Método D 5231 - 92).

Preparação da amostra

A metodologia recomenda o seguinte procedimento de preparação da amostra (ASTM Método D 5231 - 92): usando uma pá carregadora, com um balde carregador de 0.765 m³, remover o material longitudinalmente ao longo da totalidade de um lado da pilha de resíduos, de modo a obter um corte transversal representativo do material. A massa de material deve ser suficiente para, numa base visual, ser pelo menos quatro vezes o peso desejado para a amostra, isto é, aproximadamente 450 kg. Depois misturar, colocar em forma de disco e quartear o material e seleccionar um quarto para ser a amostra, usando um método de selecção aleatório ou uma sequência acordada pelas partes, com o objectivo de eliminar ou minimizar os enviesamentos da amostra. Se um item volumoso (e.g. aquecedor de água) constitui uma grande percentagem da amostra, adicionar uma anotação na folha de registo de dados (ver Figura III.1.1) e pesá-lo, se possível.

Triagem e análise das amostras

Esta metodologia refere que a área de triagem deve ser previamente limpa e plana, onde é colocada a balança. Refere ainda que os contentores de armazenamento devem ser colocados à volta da amostra (ASTM Método D 5231 - 92).

Inicialmente devem ser pesados todos os contentores vazios e registadas as taras dos mesmos. De seguida a amostra é triada manualmente nos componentes dos resíduos definidos no Quadro III.1.3 (ASTM Método D 5231 - 92).

Outros componentes dos resíduos podem ser definidos e triados, dependendo do objectivo da determinação da composição dos resíduos. É recomendado pela metodologia que pelo menos as categorias alinhadas à esquerda no Quadro III.1.3 sejam triadas (ASTM Método D 5231 - 92).

O método D 5231 – 92 da ASTM também refere que pode ocorrer a perda de massa da amostra através da evaporação da água, devendo as unidades de amostragem ser triadas o mais depressa possível após a recolha.

Folha de Registo da Composição de Resíduos

Dia/Data: _____ Empresa de recolha: _____
 Local: _____ Tipo de veículo: _____
 Tempo meteorológico: _____ Nº de circuito: _____
 Registrado por: _____

Componentes	Peso em libras			Percentagem do total
	Bruto	Tara		
Mistura de papel				
Papel de alta qualidade				
Impressão de computador				
Outro papel de escritório				
Jornais				
Cartão ondulado				
Plástico				
Garrafas de PET				
Garrafas de PEAD				
Filme				
Outros plásticos				
Resíduos de comida				
Madeira				
Outros orgânicos				
Ferrosos				
Latas				
Outros ferrosos				
Alumínio				
Latas				
Folhas				
Outros alumínios				
Vidro				
Incolor				
Castanho				
Verde				
Outros inorgânicos				

Totais _____

Notas: _____

Retirada amostra para o laboratório? Sim _____ Não _____

Figura III.1.1. Folha de registo da composição dos resíduos (ASTM Método D 5231 - 92).

Quadro III.1.3 Lista das categorias dos componentes dos resíduos e descrição de algumas das categorias dos componentes dos resíduos (ASTM Método D 5231 - 92).

Categoria	Subcategoria	Exemplos típicos
Resíduos de comida	-	todos os resíduos de comida excepto ossos
Resíduos de jardins	-	ramos e galhos de árvores, folhas, relva e outros materiais de plantas
Madeira	-	móveis, produtos de madeira e paletes
Mistura de papel	-	papel de escritório, papel de computador, revistas, papel de lustro, papel encerado e outros papeis que não se incluem nas categorias de jornais e cartão ondulado
Papel de alta qualidade	Impressão de computador	-
	Outro papel de escritório	-
Jornais	-	-
Cartão ondulado	-	caixas, sacos e não embalagem em cartão canelado
Plástico	Garrafas de PET	-
	Garrafas de PEAD	-
	Filme	-
	Outros plásticos	-
Vidro	Incolor	-
	Castanho	-
	Verde	-
Ferrosos	Latas	ferro, aço, latas de estanho e latas bi-metal
	Outros ferrosos	
Alumínio	Latas	alumínio, latas e folha de alumínio
	Folha	
	Outro alumínio	
Outros orgânicos/combustíveis	-	têxteis, borracha, pele e todos os materiais combustíveis não incluídos nas categorias acima
Outros inorgânicos/não combustíveis	-	pedras, areia, terra, cerâmica, gesso, metais não-ferrosos e não-alumínio (cobre, latão, etc.) e ossos

São ainda referidos os seguintes pontos de clarificação no que diz respeito à classificação dos resíduos (ASTM Método D 5231 - 92):

- as embalagens contidas na amostra devem ser esvaziadas, como é o caso de frascos com tampa, sacos de papel e de plástico. É recomendado separar cada item dos resíduos e colocar no contentor respectivo;
- um item compósito é um objecto dos resíduos composto por múltiplos componentes dos resíduos ou materiais não similares como, por exemplo, fraldas descartáveis, embalagens de bebidas bi-metal, condutores eléctricos compostos por fio metálico isolado com plástico (ASTM Método D 5231 - 92). No caso de itens compósitos encontrados nos resíduos, quando a separação dos resíduos é prática, esta metodologia recomenda colocação dos materiais individuais nos contentores de armazenamento adequados. Quando não é prático, esta metodologia recomenda a classificação dos resíduos compósitos de acordo com as seguintes prioridades:

1. se existem muitos itens compósitos idênticos (e.g. condutores eléctricos de alumínio isolados com plástico), estes devem ser colocados nos contentores do componente dos resíduos correspondentes aos materiais presentes e na proporção aproximada de acordo com a fracção de massa estimada para cada material no item;
 2. se existem apenas poucos itens compósitos idênticos, colocá-los no contentor de armazenamento correspondente ao material que constitui, numa base de peso, a maioria do item (e.g. colocar latas de bebidas bi-metal no contentor para os ferrosos);
 3. se os itens compósitos representam uma percentagem substancial do peso da amostra, deve ser estabelecida uma categoria separada (e.g. telhas compósitas);
 4. se nenhum dos procedimentos acima descritos é adequado, colocar o(s) item(ns) (ou uma proporção) no contentor de armazenamento denominado “outros não combustíveis” ou “outros combustíveis”, de acordo com o apropriado;
- os contentores de líquidos ou outros resíduos potencialmente perigosos devem ser colocados de lado e manuseados pelo chefe da equipa.

Esta metodologia refere que a triagem deve ser feita até um tamanho de partículas máximo dos resíduos de aproximadamente 12.7 mm. Nesta altura, é aconselhada a estimativa de uma proporção das partículas que restam, tendo em conta a estimativa visual da massa dos componentes dos resíduos representados na mistura remanescente (ASTM Método D 5231 - 92).

Para o registo dos pesos brutos dos contentores e de todos os itens dos resíduos triados mas não colocados nos contentores é apresentada uma folha de cálculo (ver Figura III.1.1). Esta pode ser usada para registar os pesos brutos e taras (ASTM Método D 5231 - 92).

Depois de registar os pesos brutos, devem ser esvaziados os contentores de armazenamento e pesados novamente, se apropriado. É referido que a re-pesagem é importante e necessária se os contentores ficarem carregados com humidade, por exemplo, resultante dos resíduos húmidos (ASTM Método D 5231 - 92).

Contaminação e teor de humidade

Depois da realização da análise de composição de resíduos, esta metodologia refere que podem ser feitas análises laboratoriais em amostras representativas dos componentes dos resíduos, ou misturas dos componentes dos resíduos, com o objectivo de planear, gerir, dimensionar, testar e operar instalações de valorização de resíduos (ASTM Método D 5231 - 92). Não são especificados que tipos de análises são recomendadas.

Apresentação dos dados

A composição média dos resíduos é calculada usando os resultados da composição de cada amostra triada (ASTM Método D 5231 - 92).

A composição dos componentes dos resíduos sólidos é reportada na base da fracção de massa (expressa como um decimal) ou reportado na base do peso húmido (com humidade e contaminantes), isto é, o peso dos materiais imediatamente após triagem. A fracção em massa do componente i , mf_i , é definida e calculada da seguinte forma (ASTM Método D 5231 - 92):

$$mf_i = \frac{w_i}{\sum_{i=1}^j w_i} \quad (2)$$

em que:

w_i – peso do componente i ;

j – número de componentes dos resíduos.

Nos casos em que são usados contentores para guardar e pesar os materiais (ASTM Método D 5231 - 92):

$$w_i = \text{peso bruto} - \text{tara do contentor} \quad (3)$$

A percentagem do componente i , P_i , é definida e calculada da seguinte forma (ASTM Método D 5231 - 92):

$$P_i = mf_i * 100 \quad (4)$$

em que:

$$\sum_{i=1}^j P_i = 100 \quad (5)$$

A composição média do componente, para um período de uma semana, é calculada usando os resultados da composição por componente para cada amostra analisada. A média da fracção em massa do componente i , $\overline{mf_i}$, é calculada do seguinte modo (ASTM Método D 5231 - 92):

$$\overline{mf_i} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n (mf_i)_k \quad (6)$$

e a média da percentagem do componente i , P_i , é calculada da seguinte forma (ASTM Método D 5231 - 92):

$$\overline{P_i} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n (P_i)_k \quad (7)$$

em que:

n - número de unidades de amostragem.

Aplicação informática

Esta metodologia não inclui aplicação informática.

Quantificação

Não é referida.

Meios materiais e humanos

Esta metodologia refere os seguintes meios materiais necessários (ASTM Método D 5231 - 92):

- contentores de metal, em número suficiente para armazenar e pesar cada componente dos resíduos, etiquetados adequadamente. Para componentes que irão ter teor em humidade elevado (e.g. resíduos alimentares) são recomendados contentores de metal ou plástico, de modo a evitar a absorção de humidade pelo contentor e consequentemente a necessidade de um número substancial de pesagens para manter uma tara precisa para o contentor;
- balança electrónica ou mecânica, com capacidade de pelo menos 90 kg e precisão de pelo menos 0.05 kg;
- oleado resistente, pás, ancinhos, vassouras com cabo e de mão, ímans, mesa de triagem, estojo de primeiros socorros, várias ferramentas pequenas, cones de tráfico, vestuário de alta visibilidade, luvas em pele, capacetes, óculos de segurança e botas em pele.

Saúde e segurança

No que se refere a questões de saúde e segurança, esta metodologia refere que é necessário rever os perigos e procedimentos com o pessoal de operação e triagem antes de serem iniciados os trabalhos (ASTM Método D 5231 - 92).

Durante o processo de descarga dos resíduos dos veículos de recolha e manuseio dos resíduos com equipamento pesado, podem surgir pequenos projecteis da massa de resíduos. Os projecteis podem incluir pedaços de vidro da quebra de embalagens e tampas de metal de embalagens que rebentam sob pressão quando espalmadas pelo equipamento pesado. O problema é particularmente grave quando a superfície de manuseio dos resíduos tem uma força compressiva elevada como, por exemplo, o cimento. Assim, esta metodologia refere que o pessoal deve ser informado deste perigo e usar protecção para os olhos e cabeça quando se encontram perto do ponto de descarga do veículo de recolha ou do equipamento pesado (ASTM Método D 5231 - 92).

A selecção da localização para a descarga dos resíduos, triagem manual e operações de pesagem deve ser numa superfície plana e longe do manuseio normal e áreas de processamento dos resíduos (ASTM Método D 5231 - 92).

O pessoal deve ainda ser alertado para o perigo de existirem objectos cortantes nos resíduos (e.g. pregos, lâminas de barbear, agulhas hipodérmicas e pedaços de vidro) e as partículas de resíduos devem ser sempre manuseadas com ajuda de um utensílio adequado (ASTM Método D 5231 - 92).

Este método refere, por fim, que não pretende abranger os problemas de segurança associados com o seu uso. É responsabilidade do utilizador do método estabelecer práticas apropriadas de segurança e saúde e determinar a aplicação de limitações de carácter legal ou normativo antes do seu uso (ASTM Método D 5231 - 92).

Custos

Não são referidos.

1.2. METODOLOGIA DA US EPA (1992)

A US EPA (1992) propõe uma metodologia para estimar a quantidade e composição dos resíduos sólidos, durante um determinado período de tempo, numa dada localização. A teoria desenvolvida nesta metodologia faz uma abordagem diferente dos planos de amostragem mais tradicionais.

Definição de resíduos

Esta metodologia tem o objectivo de analisar os resíduos sólidos processados e não processados, como tal, inclui resíduos industriais.

Registo do planeamento

Não é referido.

Dimensão espacial da análise

Por exemplo, um aterro sanitário ou um ponto específico de um processo industrial ou comercial.

Dimensão temporal da análise

São referidas influências sazonais na composição dos resíduos.

Tipo de amostragem

A teoria de amostragem tradicional geralmente segue o seguinte paradigma (US EPA, 1992): selecção da amostra seguida de observação da amostra e de estimativa da amostra. Tipicamente as amostras são seleccionadas por um procedimento sem enviesamentos, como a amostragem aleatória simples ou a amostragem sistemática. Na observação da amostra ou na fase de registo dos dados, é ainda assumido que a observação das unidades de amostragem é um processo independente, isto é, que não existe nenhuma fila de unidades de amostragem a formar-se, à espera de serem observados enquanto uma observação de uma unidade de amostragem está a ser feita (US EPA, 1992).

Segundo a US EPA (1992) estas assunções não são verdadeiras quando o problema é estimar a quantidade de resíduos sólidos que chegam a um determinado local. Por um lado, a amostra vem ter com o investigador, o que é o inverso da situação frequentemente descrita em situações de amostragem tradicionais. É considerado que o investigador não tem nenhum controlo sobre a chegada da amostra, uma vez que o processo de observação não é independente.

Os veículos não têm tempos de chegada, a uma instalação, distribuídos de uma forma uniforme. Podem existir períodos de pico de chegadas em que o número de viaturas que chegam e devem ser amostradas ultrapassa a capacidade de pesagem, sendo necessário reduzir na pesagem de alguns veículos seleccionados pelo plano de amostragem. Assim, são seleccionados menos veículos do que o plano de amostragem previa inicialmente,

reduzindo assim a precisão da estimativa da quantidade de resíduos sólidos (US EPA, 1992).

Mais importante, no entanto, é o facto de serem introduzidos enviesamentos se as cargas das unidades de amostragem em falta diferirem apreciavelmente das amostras seleccionadas (US EPA, 1992).

Face ao exposto a US EPA (1991) selecciona a amostragem aleatória sistemática, considerando que esta tem vantagens sobre a amostragem aleatória simples. Estas são:

- a simplicidade do processo de selecção das viaturas a amostrar;
- se houver interesse em estimativas separadas para diferentes tipos de veículos (e.g. veículos de diferentes capacidades), a amostragem sistemática pode facilmente produzir uma amostra proporcionada.

O problema básico com a amostragem sistemática tem a ver com os desvios à aleatoriedade assumida na chegada dos veículos. Esses desvios podem ser de dois tipos (US EPA, 1991):

- pode existir uma tendência monotónica nos pesos das cargas, por exemplo, as cargas podem aumentar, com o tempo, ao longo da semana. Já que a amostra aleatória sistemática tem um início aleatório, a estimativa irá depender do início aleatório do primeiro intervalo;
- uma tendência periódica ou cíclica dos pesos das cargas também pode existir e causar enviesamentos nas estimativas.

No entanto, a US EPA (1991) considera que nenhum destes desvios é importante, pois o intervalo entre os veículos é tão pequeno que nem os efeitos monotónicos ou periódicos irão influenciar, de forma relevante, a estimativa. Para além disso, acrescenta, a simples mudança do início aleatório, em cada dia, diminuirá os efeitos de qualquer início individualmente.

Para além de seleccionar a amostragem aleatória sistemática, a US EPA (1991) introduz correcções nas fórmulas tradicionais de cálculo da estimativa da média e da variância da média:

$$\bar{x} = \sum_i^h \sum_j^{n_i} (m_i / n_i N) X_{ij} \quad (8)$$

$$\text{var}(\bar{x}) = (1/N^2) \sum_i^h \left[\frac{\sum_j^{n_i} X_{ij}^2 - \left(\sum_j^{n_i} X_{ij} \right)^2 / n_i}{n_i - 1} \right] m_i^2 (1 - f_i) / n_i \quad (9)$$

em que:

- \bar{x} - peso médio da carga do veículo para uma semana;
- i - índice para as horas;

h – número de horas amostradas durante a semana;

j - índice para os veículos;

n_i – número de veículos amostrados na hora i ;

m_i - número de veículos que chegam na hora de amostragem i ;

N - número total de veículos na semana;

X_{ij} - peso da carga do veículo j na hora i ;

$\text{var}(\bar{x})$ – variância da média;

f_i – frequência da amostragem na hora i , n_i / m_i .

Quando a taxa de chegada dos veículos não é uniforme, ao longo do dia, irão existir alguns intervalos de pouca ou nenhuma actividade e outros de actividade intensa. Se a amostragem corresponder à capacidade máxima, em termos operacionais, podem ser usadas as equações 8 e 9 para não enviesar a estimativa (US EPA, 1992).

Esta metodologia recomenda ainda a amostragem estratificada, com a amostragem de sub-populações separadamente, fazendo as amostras proporcionais à quantidade total que contribui para cada estrato, bem como estimativas separadas (US EPA, 1991).

Nível de amostragem

O nível de amostragem corresponde à viatura de recolha de resíduos.

Unidade de amostragem

A teoria de amostragem convencional assume que existem unidades de amostragem, isto é, entidades discretas perfazendo a população, a partir das quais são feitas inferências. No entanto, quando se faz a amostragem de resíduos sólidos para determinação da composição, segundo esta metodologia, não existem estas entidades discretas. Não existe, por exemplo, uma unidade básica de papel ou têxteis. Assim, é afirmado pela US EPA (1992) que os procedimentos de amostragem baseados em distribuições discretas (como a multinomial ou binomial) não são válidas, todavia, devem ser definidas algumas unidades básicas de peso da amostra.

Numa teoria convencional de amostragem, se uma amostra com um determinado peso é demasiado reduzida, a variabilidade da composição da amostra será maior. Quanto mais elevado for o peso da amostra, maior será o tempo e o custo despendidos na amostragem. Já que esta não é uma relação linear (i.e. duplicar o tamanho da amostra não duplica necessariamente a precisão da estimativa), o procedimento óptimo é seleccionar o tamanho da amostra onde a precisão da estimativa da amostragem não aumenta de forma relevante com o tamanho da amostra. Para os RSU não processados, este peso de amostra situa-se entre 91 kg e 136 kg (US EPA, 1992).

Para fluxos de resíduos processados, esta metodologia determina que as distribuições do tamanho das partículas são adequadamente descritas por funções baseadas em distribuições exponenciais como a equação de Rosin-Rammler (US EPA, 1992).

Padrões estatísticos

A utilização de intervalos de confiança tradicionalmente conduz à assunção que a distribuição, da população ou dos parâmetros da população, segue uma distribuição teórica específica. Tipicamente é assumida a distribuição Normal. No processo de selecção da amostra, são feitas assunções similares quando se determina o número de unidades de amostragem a recolher, por exemplo, assumindo que pelo menos as médias dos componentes são normalmente distribuídas. Assim, o tamanho da amostra é dado por (US EPA, 1992):

$$n = (t s/d)^2 \quad (10)$$

em que:

n – tamanho da amostra;

d - precisão requerida (i.e. $\frac{1}{2}$ do intervalo de confiança desejado);

t - valor t de Student a um nível de significância α ;

s - desvio padrão da população.

Uma vez que o valor t só é conhecido após a determinação de n , a equação 10 é aplicada num procedimento iterativo, de tentativa e erro (US EPA, 1992).

Apesar destas assunções serem justificadas na estimativa da quantidade de resíduos sólidos, tal não é o caso da estimativa da composição dos resíduos sólidos. Por um lado, as fracções dos componentes estão relacionadas, isto é, não existem componentes nos resíduos sólidos que estejam presentes em fracções menores que zero e maiores que 1. Estes limites estão geralmente localizados perto das médias das suas distribuições. Por isso, as distribuições dos componentes dos resíduos sólidos são, pelo menos, desviadas para a direita (i.e. assimétrica positiva) ou, na pior das hipóteses, em forma de J (ver Figura III.1.2) (US EPA, 1992).

Esta metodologia considera que o Teorema do Limite Central não resolve este problema porque as médias das fracções dos componentes não se aproximam rapidamente da normalidade, pelo menos num número de amostras economicamente executável. Esta característica impede a aplicação das fórmulas tradicionais de inferência estatística, quer para a estimativa do tamanho da amostra (como a equação 10) ou para a construção de intervalos de confiança (US EPA, 1992).

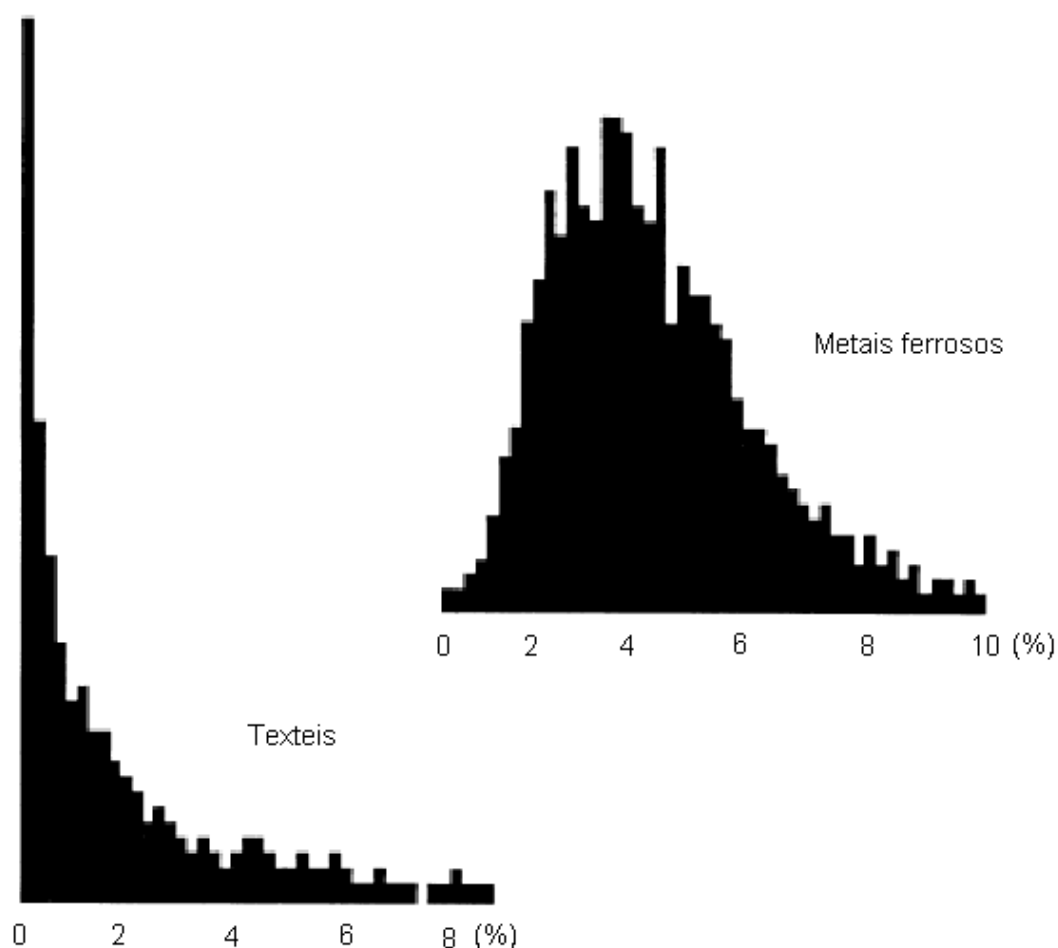


Figura III.1.2. Distribuição dos têxteis e metais ferrosos nos RSU (US EPA, 1992).

Apesar de poderem ser usadas transformações para construir intervalos de confiança assimétricos apropriados depois dos dados da amostra serem obtidos, estes são ineficientes para estimar o tamanho da amostra antes da amostra ser recolhida. O conhecimento do efeito do “alongamento” positivo no nível de significância do intervalo de confiança real pode auxiliar na determinação do número de amostras a recolher (US EPA, 1992).

Uma vez que o raciocínio por trás do uso do Teorema do Limite Central é permitir o uso do valor de z para construir o intervalo de confiança acerca da estimativa da percentagem de qualquer componente no fluxo de resíduos, uma medida apropriada do cumprimento dos requerimentos de normalidade é a fracção dos intervalos de confiança que efectivamente contém a verdadeira média para um determinado nível de confiança.

Por exemplo, as simulações Monte Carlo mostram que, para uma dada amostra de tamanho 10, se o intervalo de confiança a um nível nominal de significância de $\alpha=0.05$ for construído tendo em conta a média, o nível de significância real será de $\alpha=0.104$, isto é, em vez de termos um intervalo com 95% de confiança, está-se efectivamente a construir um intervalo com 89.6% de confiança. Para distribuições moderadamente assimétricas positivamente,

como os metais ferrosos, estas discrepâncias são muito mais baixas, até para tamanhos muito reduzidos da amostra (US EPA, 1992).

Assim, a US EPA (1991) apresenta a equação para o cálculo dos intervalos de confiança ou níveis de significância quando a distribuição não é Normal, como é o caso dos têxteis:

$$\alpha_n = -0.0633 + 1.0121 \alpha_a + 0.00136 n \quad (11)$$

Nota: se $\alpha_n > \alpha_a$, $\alpha_n = \alpha_a$

se $\alpha_n < 0$, $\alpha_n = 1$

em que:

α_n – nível nominal de significância;

α_a – nível real de significância.

Para os metais ferrosos a equação é a seguinte (US EPA, 1991):

$$\alpha_n = -0.0102 + 0.99087 \alpha_a + 0.00019 n \quad (12)$$

Nota: se $\alpha_n > \alpha_a$, $\alpha_n = \alpha_a$

se $\alpha_n < 0$, $\alpha_n = 1$

Tamanho da amostra

Por exemplo, o cálculo do tamanho da amostra para os metais ferrosos é feito por um processo iterativo, através do uso das equações 10 e 12, em que se calcula primeiro o n e depois se obtém o α_n , e se recalcula o n até o seu valor ser relativamente constante. Caso se considere mais do que um componente para o cálculo do tamanho da amostra deverá ser seleccionado o maior tamanho da amostra (n) de todos os componentes (US EPA, 1991).

Factores influenciadores

Esta metodologia considera que existem influências sazonais e como tal não é suficiente amostrar uma semana de um ano para estimar a produção de resíduos anual (US EPA, 1992).

Duração de uma campanha individual de análise de resíduos

Uma semana.

Recolha da amostra e registo de informação

Não são referidos.

Preparação da amostra

Não é referida.

Triagem e análise das amostras

Não são referidas.

Contaminação e teor de humidade

Não são referidos.

Apresentação dos dados

A média e a variância da média devem ser calculadas de acordo com as equações 8 e 9. A US EPA (1992) refere ainda a construção do intervalo de confiança para a estimativa da média do componente, depois da amostra ser obtida. Para esta construção é necessário efectuar uma transformação logarítmica, que é particularmente eficiente na normalização das distribuições assimétricas positivas.

Aplicação informática

Tem uma aplicação informática denominada Protocol, que auxilia a realização dos cálculos necessários (US EPA, 1992).

Quantificação

A estimativa da quantidade de resíduos segue a metodologia acima apresentada.

Meios materiais e humanos

Não são referidos.

Saúde e segurança

Não são referidas.

Custos

Não são referidos.

1.3. METODOLOGIA DA ERRA (1993)

O objectivo da European Recovery and Recycling Association (ERRA) foi a valorização de materiais produzidos em agregados domésticos. Como tal, a sua metodologia tem por objectivo a análise do fluxo de resíduos doméstico e, em particular, da fracção que pode ser separada para valorização e reciclagem (ERRA, 1993).

Este método para a recolha de dados quantitativos e qualitativos dos resíduos domésticos teve em conta as práticas conhecidas em várias autoridades nacionais e especialistas que realizaram trabalhos similares noutros pontos da Europa, mas está concebido para a apresentação dos dados num formato útil aos projectos da ERRA (ERRA, 1993).

Definição de resíduos

Resíduos de agregados domésticos.

Registo do planeamento

Não é referido.

Dimensão espacial da análise

Não é referida.

Dimensão temporal da análise

O período ideal para realizar uma análise de resíduos programada é durante os 12 meses antes do início de um projecto de valorização. O intervalo entre cada amostragem deve ser mantido o mais regular possível, mas o Natal e outros períodos de festas devem ser evitados (ERRA, 1993).

Tipo de amostragem

Não é referido.

Nível de amostragem

A viatura de recolha.

Unidade de amostragem

O peso da unidade de amostragem situa-se entre 100 kg e 200 kg.

Padrões estatísticos

É referido que, para que os resultados da análise de resíduos sejam aplicados a toda a comunidade a que pertencem, é essencial que a amostra recolhida e analisada seja verdadeiramente representativa da comunidade (ERRA, 1993).

A selecção da amostra ideal é um assunto de carácter local e irá depender dos seguintes factores (ERRA, 1993):

- número de agregados familiares na área;
- tipo de residências;

- contexto social;
- tipo de sistema de recolha de resíduos.

Usando estes dados para dar uma visão geral da comunidade, um grupo de propriedades, ruas, distritos ou circuitos de recolha podem ser seleccionados para representar uma área mais vasta, por exemplo, se uma comunidade compreende 25% de agregados domésticos do “tipo A”, 30% de agregados domésticos do “tipo B” e 45% de agregados domésticos do “tipo C”, então os resíduos recolhidos de um circuito de recolha, que também compreende 25% “tipo A”, 30% “tipo B”, 45% “tipo C” dos agregados domésticos, pode ser considerado representativo da comunidade (ERRA, 1993).

Tamanho da amostra

O tamanho da amostra a recolher é dependente do número de habitações envolvidas e o grau de confiança requerido para os resultados da análise (ERRA, 1993). No Quadro III.1.4 apresenta-se o tamanho da amostra considerado nesta metodologia.

Quadro III.1.4. Tamanho da amostra (ERRA, 1993).

Número de habitações envolvidas	Tamanho de amostra mínimo (habitações)
Menos de 1000	10% ou 50*
1000 a 9999	5% ou 100*
10000 a 49999	2.5% ou 500*
Mais de 50000	1% ou 1250*

* considerar o maior valor.

Assumindo que a média dos agregados domésticos produz pelo menos 10 kg de resíduos por semana e que a sua recolha é numa base semanal foi elaborado o Quadro III.1.5 no que diz respeito ao peso da amostra (ERRA, 1993).

Quadro III.1.5. Peso da amostra (ERRA, 1993).

Número de habitações envolvidas	Tamanho de amostra mínimo (kg)
Menos de 1000	500
1000 a 9999	1000
10000 a 49999	5000
Mais de 50000	12500

Factores influenciadores

Como a composição dos resíduos pode estar sujeita a variações sazonais, deve ser realizada uma análise trimestralmente para fornecer uma visão anual. Quando existem factores financeiros ou operacionais que não permitem isso, deve ser realizada um mínimo de 2 análises, separadas por 6 meses, por exemplo, em meados do Verão e em meados do Inverno (ver Quadro III.1.6) (ERRA, 1993).

Quadro III.1.6. Períodos da análise aos resíduos (ERRA, 1993).

	Período 1	Período 2	Período 3	Período 4
Frequência ideal (trimestral)	Março	Junho	Setembro	Dezembro
Frequência reduzida (semestral)	Março	-	Setembro	-

Duração de uma campanha individual de análise de resíduos

Não é referida.

Recolha da amostra e registo de informação

Não são referidos.

Preparação da amostra

Esta metodologia considera necessário reduzir o tamanho da unidade de amostragem a ser triada a nível mais manuseável (ERRA, 1993): entre 100 kg e 200 kg. Isto deve ser feito, no entanto, com o devido cuidado de manter a precisão da amostra.

O método considerado é o de “formar em disco e quartear”. De seguida apresentam-se os diversos passos do método considerado (ERRA, 2003):

1. a unidade de amostragem é descarregada e depois misturada com uma pá mecânica;
2. a amostra é agrupada numa pilha uniforme de aproximadamente 0.8 m de altura;
3. a pilha é dividida em dois por uma linha direita no centro;
4. a pilha é novamente dividida por uma segunda linha aproximadamente perpendicular à primeira;
5. cada par dos quartos opostos são removidos para deixar metade da amostra original;
6. o processo é repetido até o tamanho da amostra requerido ser alcançado.

É considerado que esta técnica requer apenas um mínimo de equipamento mas pode demorar algum tempo a executar, especialmente com amostras maiores, devido ao número de vezes que o procedimento tem de ser repetido (ver Quadro III.1.7) (ERRA, 1993).

Quadro III.1.7. Procedimento para formar em disco e quartear (ERRA, 1993).

Número de agregados domésticos envolvidos	Tamanho de amostra mínimo (kg)	Redução (kg)	Número de operações
Menos de 1000	500	500 para 250 250 para 125	2
10000 a 49999	5000	5000 para 2500 2500 para 1250 1250 para 675 675 para 338 338 para 169	5

Triagem e análise das amostras

Primeiro, a amostra deve ser passada por um crivo com uma malha de 20 mm, de diâmetro, para que as partículas menores que 20 mm sejam removidas e pesadas separadamente. Estas são classificadas como finos (ERRA, 1993). O restante material é triado manualmente nas categorias apresentadas no Quadro III.1.8.

Como se pode observar no Quadro III.1.8, o catálogo de triagem refere 9 categorias principais: papel/cartão, vidro, plásticos, metais, orgânicos, têxteis, outros combustíveis, outros incombustíveis e finos. No caso dos metais, papel/cartão e plásticos as subcategorias estão agregadas por tipo de resíduos de embalagem e resíduos não embalagem. De notar que o vidro não inclui vidro plano, lâmpadas, pirex, etc (ERRA, 1993).

Qualquer material que não possa ser classificado em nenhuma destas categorias deve ser designado como (ERRA, 1993): Mistura de combustíveis (MC) ou Mistura de não combustíveis (MNC)

O peso de cada categoria de material deve se registado em conjunto com outra informação como apresentado na Figura III.1.3.

Contaminação e teor de humidade

Os 2 quartos excedentes da última redução da amostra são retidos e usados para a avaliação do teor em humidade (ERRA, 1993).

Apresentação dos dados

Deve ser calculada a percentagem e o peso de cada categoria triada, conforme apresentado na Figura III.1.3.

Aplicação informática

Esta metodologia não inclui aplicação informática

Quantificação

Não é referida.

Meios materiais e humanos

Este procedimento pretende fornecer o melhor resultado possível com o mínimo de recursos e custos. O uso de recursos adicionais como, por exemplo, equipamento, pode resultar num maior grau de precisão e/ou execução mais rápida da análise (ERRA, 1993). Não são especificados esses meios.

Saúde e segurança

Não são referidas.

Custos

Não são referidos.

Quadro III.1.8. Catálogo de triagem da ERRRA (1993).

Categoria	Código	Subcategoria	Código
Orgânicos	OR	-	-
Papel/cartão	PA	Embalagem	PA1
		Embalagem para não-líquidos	PA11
		Cartão	PA111
		Cartão canelado	PA112
		Embalagem para líquidos	PA12
		Com alumínio	PA121
		Sem alumínio	PA122
		Papel impresso	PA2
		Jornais, panfletos e revistas	PA21
		Jornais	PA211
		Panfletos e revistas	PA212
		Mistura	PA22
		Outros papeis	PA99
Plástico	PL	Rígido	PL1
		Garrafas	PL11
		PET	PL111
		PVC	PL112
		PE	PL113
		Outros	PL1199
		Tubos/copos	PL12
		PET	PL121
		PVC	PL122
		PP	PL123
		PS	PL124
		Outros	PL1299
		Mistura	PL13
		Filme	PL2
		PET	PL21
		PVC	PL22
		PP	PL23
		PE	PL24
		PS	PL25
		Mistura	PL26
		Mistura	PL3
		Outros	PL99

(continua)

Quadro III.1.8. Catálogo de triagem da ERRRA (1993) (cont.).

Categoria	Código	Subcategoria	Código
Vidro	GL	Partido	GL1
		Verde	GL11
		Castanho	GL12
		Incolor	GL13
		Mistura	GL14
		Inteiro	GL2
		Verde	GL21
		Castanho	GL22
		Incolor	GL23
		Mistura	GL24
		Não especificado	GL99
Têxteis	TE	-	-
Metais	ME	Latas	ME1
		Latas ferrosas	ME11
		Comida	ME111
		Bebida	ME112
		Outros	ME1199
		Latas de alumínio	ME12
		Comida	ME121
		Bebida	ME122
		Outros	ME1299
		Folha	ME2
		Outros	ME99
Mistura de combustíveis	MC	-	-
Mistura de não combustíveis	MNC	-	-
Finos	Finos	-	-

Resultados																																				
Data da amostra:	dd/mm/yy																																			
Tamanho da amostra:	kg																																			
Tamanho da amostra reduzida:	kg																																			
Número de reduções:																																				
Origem da amostra:	Habitações																																			
Definição do fluxo de resíduos:																																				
População/habitações:	Média																																			
Detalhes da recolha: e.g. tempo entre a recolha e a classificação compactado/não compactado.																																				
Notas: e.g. sistema de depósito para garrafas de plástico, todas as bebidas em garrafas retornáveis.																																				
Papel/cartão																																				
	PA1	PA11	PA12	PA13	PA2	PA3	PA31	PA32	PA4	PA41	PA42	PA5																								
Peso																																				
%																																				
Vidro																																				
	GL1	GL11	GL12	GL13	GL14	GL2	GL21	GL22	GL23	GL24	GL3																									
Peso																																				
%																																				
Metais																																				
	ME1	ME11	ME111	ME112	ME113	ME12	ME121	ME122	ME123	ME2	ME3																									
Peso																																				
%																																				
Plásticos																																				
	PL1	PL11	PL111	PL112	PL113	PL114	PL12	PL121	PL122	PL123	PL124	PL125																								
Peso																																				
%																																				
	PL13	PL2	PL21	PL22	PL23	PL24	PL25	PL26	PL3																											
Peso																																				
%																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Orgânicos</th> <th>Têxteis</th> <th>Mist. combustíveis</th> <th>Mist. não combustíveis</th> <th>Finos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>OR</td> <td>TE</td> <td>MC</td> <td>MNC</td> <td>FINOS</td> </tr> <tr> <td>Peso</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>														Orgânicos	Têxteis	Mist. combustíveis	Mist. não combustíveis	Finos		OR	TE	MC	MNC	FINOS	Peso						%					
	Orgânicos	Têxteis	Mist. combustíveis	Mist. não combustíveis	Finos																															
	OR	TE	MC	MNC	FINOS																															
Peso																																				
%																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Teor de humidade</th> <th colspan="2">Densidade do resíduo húmido</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Peso húmido</td> <td></td> <td>Peso</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Peso seco</td> <td></td> <td>Volume</td> <td></td> </tr> <tr> <td>% de humidade</td> <td></td> <td>Densidade</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>													Teor de humidade		Densidade do resíduo húmido		Peso húmido		Peso		Peso seco		Volume		% de humidade		Densidade									
Teor de humidade		Densidade do resíduo húmido																																		
Peso húmido		Peso																																		
Peso seco		Volume																																		
% de humidade		Densidade																																		

Figura III.1.3. Apresentação dos resultados (ERRA, 1993).

1.4. METODOLOGIA DA REMECOM (1998)

A elaboração da metodologia Remecom (Réseau Européen de Mesures pour la Caractérisation des Ordures Ménagères), no âmbito do Programa LIFE da Comissão Europeia, inclui dezoito localidades de seis países da UE, que realizaram campanhas de caracterização dos seus RSU. O objectivo foi elaborar uma publicação europeia sobre a caracterização de RSU (ADEME, 1998c).

Definição de resíduos

Os resíduos em estudo são os resíduos domésticos definidos como resíduos gerados por actividades de gestão doméstica. Inclui os resíduos recolhidos tradicionalmente, resíduos volumosos e outras fracções recolhidas separadamente. No caso dos resíduos recolhidos separadamente, esta metodologia propõe uma codificação padronizada para os diversos fluxos de resíduos provenientes das recolhas selectivas (e.g. papel – código 31, resíduos alimentares – código 41). É ainda apresentado um modo de cálculo da quantidade de resíduos efectivamente domésticos, isto é, excluindo os resíduos provenientes das pequenas actividades comerciais (ADEME, 1998c).

Registo do planeamento

Não é referido.

Dimensão espacial da análise

A dimensão espacial da análise é local/regional (ADEME, 1998c).

Métodos de amostragem

No que respeita a métodos de amostragem, reconhece vários métodos de amostragem, decorrentes de exigências nacionais específicas (ADEME, 1998c): metodologia ARGUS (Alemanha), metodologia IBGE (Bélgica), metodologia da EPA (Irlanda), metodologia MODECOMTM - MéthOde DE Caractérisation des Ordures Ménagères (França). As três primeiras baseiam-se na recolha da amostra no contentor de resíduos e a última no veículo (ADEME, 1998c). Estas são apresentadas de seguida.

1.4.1 Metodologia ARGUS (Alemanha)

O Método ARGUS, que foi desenvolvido no projecto de I&D denominado “Análise Nacional de Resíduos Domésticos” na Alemanha (1979/80 e 1983/85) (CE, 2001a). Este método está inserido na metodologia Remecom.

Dimensão temporal da análise

Esta metodologia recomenda a realização de 4 campanhas, uma por estação do ano. Caso isto não seja possível, obrigatoriamente devem ser incluídas a Primavera e o Outono (ADEME, 1998c).

Tipo de amostragem

Amostragem aleatória estratificada (ADEME, 1998c). As estratificações propostas são as seguintes (ADEME, 1998c):

- volume do contentor: ≤ 240 L e > 240 L;
- estrutura habitacional: estrutura habitacional rural ou urbana com jardim, moradia sem jardim e prédio;
- tipo de contentor: habitações com contentor para resíduos biodegradáveis e habitações sem contentor para resíduos biodegradáveis.

Nível de amostragem

O contentor dos resíduos domésticos residuais (ADEME, 1998c).

Unidade de amostragem

Uma unidade de 1 m^3 de resíduos. Uma unidade de amostragem de um dado estrato é constituída pelo conjunto de amostras individuais previamente seleccionados aleatoriamente em cada contentor (ADEME, 1998c).

Padrões estatísticos

Não são referidos.

Tamanho da amostra

É constituída por pelo menos 30 unidades de amostragem. O número exacto e a repartição das unidades de amostragem pelos estratos é função da avaliação dos dados disponíveis e, se necessário, observação no local. Para cada estrato, é necessário um mínimo de seis unidades de amostragem (ADEME, 1998c).

Factores influenciadores

Esta metodologia considera que a quantidade e composição dos resíduos domésticos estão sujeitas a fortes variações sazonais. Refere que será necessário efectuar estudos ao longo de vários anos (em pelo menos 3 estações do ano) para determinar a quantidade e composição dos resíduos em função das estações do ano. Refere ainda o volume do contentor, a estrutura habitacional e o tipo de contentor (ADEME, 1998c).

Duração de uma campanha individual de análise de resíduos

Cada campanha tem a duração de uma semana (ADEME, 1998c).

Recolha da amostra e registo de informação

A recolha dos resíduos a analisar é feita no dia de recolha habitual, uma hora antes da mesma. Os resíduos são transportados dentro de uma viatura equipada com contentores de 1 m^3 e sistema de lavagem. Os contentores individuais são despejados para dentro do contentor de 1 m^3 . No momento da recolha da unidade de amostragem no contentor individual devem ser sistematizados os seguintes dados (ADEME, 1998c):

- morada;
- número de pessoas que vivem na morada;
- número e tipo de contentores disponíveis;
- grau de enchimento do contentor;
- frequência de recolha.

Contaminação e teor de humidade

Não são referidos.

1.4.2 Metodologia IBGE (Bélgica)

De seguida apresenta-se o procedimento de amostragem proposto pelo Instituto de Ambiente de Bruxelas (IBGE - Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement) e inserido na metodologia Remecom.

Definição de resíduos

Os resíduos sob investigação são os resíduos residuais das habitações. Os resíduos comerciais devem ser excluídos (ADEME, 1998c).

Dimensão temporal da análise

São consideradas as influências sazonais. É apresentada, por exemplo, a execução de 2 campanhas, no Outono e Primavera (ADEME, 1998c).

Tipo de amostragem

Esta metodologia refere os seguintes passos (ADEME, 1998c):

- determinação dos critérios da população que influenciam o comportamento de produção dos resíduos;
- estabelecimento da repartição quantitativa e geográfica das habitações na zona em estudo tendo em conta os critérios;
- associação dos diferentes critérios da população de maneira a formar o tipo de população representativa da população da zona em estudo;
- fixar o número de agregados domésticos a amostrar por tipo de população;
- encontrar no terreno as moradas de cada agregado doméstico seleccionado.

Nível de amostragem

O nível de amostragem é o agregado doméstico (ADEME, 1998c).

Unidade de amostragem

Não é referida.

Padrões estatísticos

Não são referidos.

Tamanho da amostra

Não é referido, embora a metodologia original refira 5000 kg para obter resultados fiáveis para os resultados (CE, 2001a).

Factores influenciadores

Refere influências sazonais para além da investigação de critérios de caracterização de uma população como, por exemplo, idade, sexo, rendimento, nível educacional, número de filhos, estrutura residencial (ADEME, 1998c).

Duração de uma campanha individual de análise de resíduos

Entre 1 semana a 1 mês, consoante o tipo de resíduos, a frequência de recolha e os hábitos da população. É recomendada pelo menos uma semana inteira (ADEME, 1998c).

Recolha da amostra e registo de informação

A amostra é recolhida por tipo de população previamente seleccionada (ADEME, 1998c).

Preparação da amostra

É referido o quarteio da amostra em que, por exemplo, uma amostra de 2000 agregados domésticos será reduzida a uma subamostra incluindo os resíduos de 250 agregados domésticos para triagem manual (ADEME, 1998c).

Contaminação e teor de humidade

Não são referidos.

1.4.3 Metodologia MODECOM™ (França)

A ADEME desenvolveu um método de análise da composição dos resíduos domésticos denominada MODECOM™, em 1994. Este está inserido na metodologia Remecom e tem os seguintes objectivos (ADEME, 1998b):

- conhecimento geral da composição dos resíduos;
- medir a eficiência das recolhas selectivas;
- implementar as técnicas e o equipamento mais adequados para a recolha e tratamento de resíduos.

Dimensão temporal da análise

O estudo pode ser implementado em qualquer período do ano, excepto em períodos atípicos ou excepcionais (e.g. feriados). Esta metodologia recomenda um período de amostragem por estação do ano ou cada dois meses, caso existam influências sazonais. Ainda neste caso, deve ser prevista uma campanha num período sazonal, para comparar os resultados desta campanha com outras realizadas fora desse período (ADEME, 1998c).

Tipo de amostragem

Este método baseia-se na selecção aleatória de viaturas de recolha. Para além disso oferece duas possibilidades de estratificação (ADEME, 1998b):

- consideração da área em estudo como uma unidade, isto é, um único sector;
- subdivisão da área em estudo em diferentes sectores como uma tentativa de alcançar mais homogeneidade dos resíduos em cada sector.

É recomendado que a subdivisão referida anteriormente esteja relacionada de perto com o sistema de recolha utilizado para cada fluxo. Entende-se por fluxo, o fluxo de resíduos recolhido selectivamente ou não (e.g. papel, têxteis, vidro de embalagem). Os critérios de sectorização poderão ser (ADEME, 1998b): tipo de recolha selectiva, tipo de habitação, associação dos municípios de acordo com o tamanho, sazonalidade da área em estudo.

No caso da subdivisão em apreço, nenhum dos circuitos de recolha deve incorporar vários sectores (ADEME, 1998a).

Nível de amostragem

O nível de amostragem é a viatura de recolha de resíduos.

Unidade de amostragem

Uma unidade de amostragem de resíduos domésticos provenientes de recolha indiferenciada deve ter um peso de aproximadamente 500 kg (ADEME, 1998b).

Na ADEME (1996) encontra-se a determinação, à escala francesa, do tamanho das amostras a considerar, para cada tipo de recolha selectiva, de maneira a obter, para os constituintes representados, a mesma precisão que aquela obtida para a unidade de amostragem de 500 kg acima referida (ver Quadro III.1.9).

A referida determinação foi realizada após a análise da variância do erro fundamental da amostragem e aplicação de uma regra de correcção que tem em conta o modo de apresentação da matéria dentro de cada fluxo de recolha estudado (ADEME, 1996).

De acordo com a teoria de amostragem de Gy (1988) (ver capítulo 4.7 da parte II), de todos os componentes do erro total da amostragem, o erro fundamental da amostragem é aquele que, na prática, nunca se anula. Este resulta unicamente da heterogeneidade do material, isto é, da propriedade intrínseca da matéria amostrada (Gy, 1988).

Este erro só pode ser anulado caso exista uma homogeneidade rigorosa da constituição da matéria a amostrar ou se a massa da amostra for igual à massa do lote. A minimização do referido erro é feita aumentando a massa da amostra e reduzindo a dimensão dos fragmentos maiores. Como estas operações são onerosas e destrutivas, a optimização resultará sempre dum compromisso (Gy, 1988).

Quadro III.1.9. Massas mínimas de amostras a recolher por fluxo (ADEME, 1998c).

Identificação do fluxo	Massa (kg)
Resíduos domésticos antes ou depois da recolha selectiva	500
Papel, garrafas de plástico, embalagens de cartão, de cartão complexo, de vidro e de metal	360
Garrafas de plástico, embalagens de cartão complexo, de vidro e de metal	520
Garrafas de plástico, embalagens de vidro e de metal	520
Papel, embalagens de cartão e de cartão complexo	250
Resíduos putrescíveis	80
Papel	250
Cartão	50
Embalagens de cartão complexo	10
Têxteis	240
Papel, garrafas de plástico, embalagens de cartão e de metal	250
Garrafas de plástico	70
Resíduos domésticos especiais	90
Papel e cartão	250
Resíduos alimentares	30
Resíduos de jardins	70
Embalagens de cartão	40
Resíduos putrescíveis, papel e embalagens de cartão	250
Embalagens de vidro	220
Embalagens de alumínio	70
Embalagens de metais ferrosos	90
Embalagens de metal	90
Pilhas e acumuladores	1
Garrafas de plástico e embalagens de metal	250
Jornais, brochuras e revistas	50
Papel, garrafas de plástico, embalagens de cartão, de cartão complexo e de metal	250
Garrafas de plástico, embalagens de cartão, de cartão complexo, de vidro e de metal	230
Embalagens de cartão complexo, de plástico e de metal	250
Garrafas de plástico, embalagens de cartão, de vidro e de metal	220
Garrafas de plástico, embalagens de cartão, de cartão complexo e de metal	100
Garrafas de plástico, embalagens de cartão complexo e de metal	250
Embalagens de cartão e de cartão complexo	50
Papel, garrafas de plástico, embalagens de metal	250
Papel, garrafas de plástico, embalagens de cartão e de cartão complexo	250
Papel, cartão, plástico, metal e embalagens de cartão complexo	250

Padrões estatísticos

Esta metodologia determina a variância e o desvio padrão. Apresenta ainda o erro básico relativo à amostragem (ADEME, 1998b).

Tamanho da amostra

De acordo com o objectivo do estudo, esta metodologia diferencia três casos (ADEME, 1998a):

1) nenhuma subdivisão, composição média dos resíduos domésticos na área em estudo:

- menos de 200000 habitantes, seleccionadas aleatoriamente, pelo menos 5 viaturas por estudo;
- mais de 200000 habitantes: seleccionadas aleatoriamente, pelo menos 10 viaturas por estudo.

2) divisão em sectores, composição média dos resíduos domésticos na área em estudo: o número de unidade de amostragem triadas por sector deve ser o mais próxima possível da proporção dos resíduos desse sector e deve ser pelo menos igual a 1. O número total de unidades de amostragem para todo o estudo deve ser maior ou igual que 5;

3) divisão em sectores, composição média dos resíduos domésticos para cada sector: selecção de pelo menos 5 unidades de amostragem de resíduos de viaturas para cada sector.

Factores influenciadores

São referidas as possíveis influências sazonais na composição dos resíduos. É apresentado um modo de cálculo para a avaliação da existência de influências sazonais (ADEME, 1998a):

- determinar qual o mês de menor produção de resíduos;
- calcular a média dos seis meses com produção mais baixa;
- calcular para cada mês o quociente entre a produção de resíduos desse mês e o valor obtido no ponto anterior;
- se o quociente for superior a 1.5, esse mês tem influência sazonal.

Duração de uma campanha individual de análise de resíduos

São tidos em conta os resíduos de uma semana (ADEME, 1998a).

Recolha da amostra e registo de informação

Devem ser considerados os resíduos de uma semana inteira, sem excluir à partida nenhuma fonte de resíduos. No entanto, os veículos que recolham quaisquer resíduos que não os domésticos (e.g. mercados, parques industriais) devem ser excluídos da selecção aleatória (ADEME, 1998a).

É recomendada a compilação da seguinte informação (ADEME, 1998a):

- circuito de recolha;
- data de recolha;
- código do veículo;
- hora de recepção na instalação de tratamento.

Preparação da amostra

A preparação da amostra consiste no esvaziamento do conteúdo da viatura seleccionada e recolha aleatória de 10 porções, de modo a formar uma unidade de amostragem de resíduos, para subsequente triagem, com o peso recomendado (CE, 2001a).

Contaminação e teor de humidade

Este método contempla o teor de humidade dos resíduos: O método recomendado é a secagem dos materiais triados a 105°C (ADEME, 1998a). Propõe dois tipos de cálculos do teor em humidade (ADEME, 1998b):

- humidade tal e qual: este valor não incorpora a humidade devido a perdas durante a triagem;
- humidade corrigida: este valor incorpora a humidade devido a perdas durante a triagem.

1.4.4 Metodologia EPA (Irlanda)

Esta metodologia de amostragem foi desenvolvida pela Agência de Protecção Ambiental da Irlanda e está inserida na metodologia Remecom.

Dimensão temporal da análise

Não é referida. A metodologia original refere o seguinte (CE, 2001a):

- um mínimo de dois programas de análises espaçados 6 meses e idealmente uma série de programas levados a cabo trimestralmente, para determinar a variação sazonal;
- os programas de amostragem devem evitar feriados.

Tipo de amostragem

Esta metodologia considera que o modo de seleccionar a amostra representativa consiste na utilização da categorização em classes sociais estabelecidas a partir dos dados do recenseamento. Deste modo é possível constituir uma amostra representativa directamente a partir das habitações seleccionadas com os seguintes factores (ADEME, 1998c):

- número de agregados domésticos na zona em estudo;
- tipo de habitação;
- classe social;
- tipo de sistema de recolha dos resíduos.

São recomendados estudos separados para fluxos de RSU e rurais (ADEME, 1998c).

Nível de amostragem

São as habitações (ADEME, 1998c).

Unidade de amostragem

Não é referida.

Padrões estatísticos

Não são referidos.

Tamanho da amostra

O tamanho da amostra a seleccionar depende do número de habitações que existem na zona de amostragem. Esta metodologia apresenta três gráficos com o número de habitações a amostrar *versus* o número de habitações da área em estudo, que permitem avaliar rapidamente o número de habitações a amostrar (ADEME, 1998c):

- habitações < 4000 (ver Figura III.1.4);
- $4000 \leq \text{habitações} \leq 25000$;
- habitações > 25000.

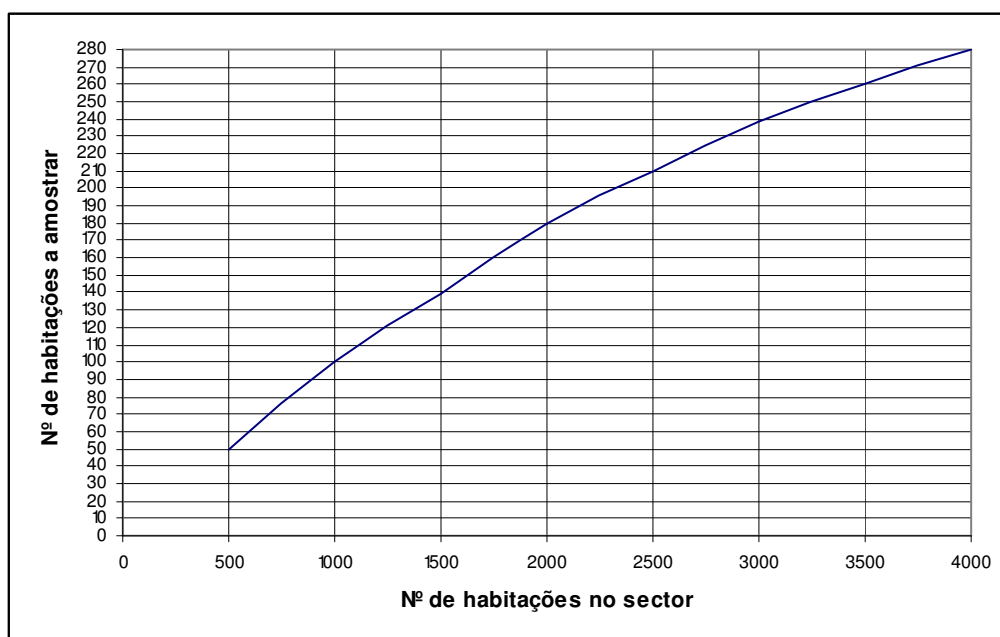


Figura III.1.4. Exemplo de estimativa do tamanho da amostra (para zonas com menos de 4000 habitações) (ADEME, 1998c).

Cada estudo deve incluir um mínimo de 50 habitações, o que resulta num amostra de 1000 kg, na hipótese de um agregado doméstico produzir 20 kg de resíduos por semana. No máximo deverão ser 250 habitações, de modo à unidade de amostragem não ultrapassar 5000 kg. Nas zonas de estudo onde o tamanho da amostra ultrapassa 250 habitações, esta metodologia recomenda a divisão do estudo em estudos secundários. O número de estudos secundários é obtido pela divisão do número de habitações a amostrar por 250 (ADEME, 1998c).

Alternativamente o tamanho da amostra pode ser reduzido escolhendo uma zona da área em estudo que seja representativa da mesma como um todo em termos dos critérios anteriormente referidos como, por exemplo, o tipo de sistema de recolha (ADEME, 1998c). O tamanho da amostra é depois determinado para esta zona distinta e os resultados são extrapolados para a área (CE, 2001a).

Factores influenciadores

Influências sazonais e sócio-económicas.

Duração de uma campanha individual de análise de resíduos

Não é referida.

Recolha da amostra e registo de informação

A recolha é efectuada no dia da recolha habitual, por meio de um veículo de recolha de resíduos. As habitações estudadas não devem ser previamente informadas de modo a não modificar a composição da unidade de amostragem. A viatura de recolha é pesada antes e

depois das recolhas de amostras para determinar o peso dos resíduos recolhidos e subsequentemente a média do peso de resíduos por agregado doméstico por semana (ADEME, 1998c).

Preparação da amostra

Não é referida.

Contaminação e teor de humidade

Não são referidos.

Após a apresentação dos quatro **métodos de amostragem** (ARGUS, IBGE, MODECOMTM e EPA) considerados na metodologia **Remecom**, em que o utilizador pode seleccionar o que considerar mais adequado para o seu caso em particular, de seguida referem-se as fases seguintes da metodologia em apreço.

Triagem e análise das amostras

Após a recolha da unidade de amostragem, tendo por base uma das quatro metodologias acima expostas, procede-se à triagem das mesmas de acordo com o seguinte procedimento (ADEME, 1998c):

- passagem da unidade de amostragem por um crivo de 100 mm e triagem do itens grosseiros (>100 mm) em categorias;
- quarteio dos itens <100 mm (médios) de modo a obter 1/8 da porção inicial;
- passagem pelo crivo de 20 mm dos itens médios da amostra para obter a fracção média (20-100 mm) e fina (<20 mm);
- triagem da fracção dos itens médios.

A triagem da amostra deve ocorrer até 24 h após a sua constituição (ADEME, 1998a).

O catálogo de triagem da metodologia Remecom é o apresentado no Quadro III.1.10. Este baseia-se na nomenclatura do Catálogo Europeu de Resíduos (CER) e da Directiva embalagens (Lipor, 2000). É constituído por treze categorias e vinte e quatro subcategorias. É opcional a caracterização dos resíduos nas subcategorias (ADEME, 1998c).

Quadro III.1.10. Catálogo de triagem da metodologia Remecom (adaptado de ADEME, 1998c; Lipor, 2000).

Categoria	Código	Subcategoria	Código	Exemplos típicos
Resíduos putrescíveis	01	Resíduos alimentares	01.01	Restos de alimentos, outros resíduos putrescíveis excepto resíduos de jardins
		Resíduos de jardim	01.02	Relva, ervas, flores, folhas, podas de arbustos, ramagens
Papel	02	Embalagens de papel	02.01	Sacos de papel, papel de embalagem
		Jornais, revistas e folhetos	02.09	Jornais, revistas, prospectos publicitários, listas telefónicas, brochuras, catálogos turísticos
		Papéis de escritório	02.10	Papel de fotocópias, papel de computador, folhas soltas, papel de carta
		Outros papéis	02.11	Papéis de uso doméstico, agendas, livros, bilhetes de autocarro, fotografias, papel químico, papéis coloridos ou pintados, envelopes
Cartão	03	Embalagens de cartão	03.04	Embalagens de cereais, caixas de lenços de papel, embalagens de ovos, caixas de leite em pó, caixas de jogos, cartão de embalagem ondulado, caixas de transporte de bebidas (cerveja, vinho, iogurtes, etc.), caixas de acondicionamento de electrodomésticos
		Outros cartões	03.03	Cartões de aniversário, de Natal, calendários, rolos de cartão (de papel higiénico, de papel de cozinha, etc.)
Compósitos	04	Embalagens compósitas de cartão	04.01	ECAL: leite, sumos
		Outras embalagens compósitas	04.02	Embalagens compósitas de vários materiais diferentes (papéis, plásticos, alumínio): embalagens de café
		Outros compósitos (não embalagem)	04.03	Resíduos eléctricos e electrónicos: calculadoras, rádios portáteis, cabos; resíduos constituídos por vários materiais: partes de sofás, almofadas, tapetes ou panos de mesa, em lâ com suportes em borracha ou material sintético; sapatos
Têxteis	05	-	-	Embalagens têxteis; têxteis de fibras naturais e/ou sintéticas (vestuário, atalhados, panos de limpeza, lenços, guardanapos, novelos, etc.), de fibras sintéticas (sacos de desporto, de viagem, meias, panos, etc.)
Têxteis sanitários	06	-	-	Fraldas descartáveis, pensos higiénicos, lenços de papel, papéis de uso doméstico sujos, algodões
Plásticos	07	Filme em PE ou PP	07.01	Sacos de supermercado, sacos de lixo, filme plástico de acondicionamento de alimentos, películas de envolvimento de rolos de papel higiénico, guardanapos ou papel de cozinha, embalagens de acondicionamento de alimentos
		Garrafas e frascos (e.g. PVC, PET, PEAD)	07.17	Embalagens de água, de bebidas açucaradas e gaseificadas, de óleo, de vinagre, de produtos de higiene e limpeza, de molhos e compotas
		Outras embalagens plásticas	07.18	Embalagens de ovos, barquetas de acondicionamento de alimentos, embalagens de iogurte, manteiga, margarinas, molhos, compota, tampas de embalagens
		Outros resíduos plásticos	07.09	Tubos, canos, escovas de dentes, pastas dentífricas, caixas plásticas herméticas, botões, utensílios domésticos, brinquedos, esferográficas, óculos de sol, copos, peças de automóveis

(continua)

Quadro III.1.10. Catálogo de triagem da metodologia Remecom (adaptado de ADEME, 1998c; Lipor, 2000) (cont.).

Categoria	Código	Subcategoria	Código	Exemplos típicos
Combustíveis não especificados	08	Embalagens combustíveis não especificadas	08.05	Embalagens de queijo, barquetas de fruta, embalagens em vime
		Outros combustíveis não especificados	08.03	Madeira (tábuas), couro (sapatos, sacos), borracha, lápis, cigarros, tapetes, peluches, ossos, bolas de ténis, pneus, tetinas, lápis, borrachas, sacos de aspirador (com o conteúdo)
Vidro	09	Embalagens de vidro	09.15	Garrafas (água, vinho, sumos, etc.), embalagens de alimentos (tomate em conserva, maionese, óleos e azeites, ketchup, café, cogumelos)
		Outros resíduos em vidro (não embalagem)	09.15	Louças em vidro, pirex, espelhos, pedaços de vidro de janela
Metais	10	Embalagens ferrosas	10.01	Latas de bebidas (cerveja, cola, etc.), de conservas (legumes, frutas, carne, peixe), latas de alimentos para animais, etc.
		Embalagens de alumínio	10.03	Latas de bebidas (cerveja, cola, etc.), latas de conserva, folha de alumínio, cápsulas de garrafas
		Outros resíduos metálicos (não embalagem)	10.15	Louças, utensílios de cozinha e de outros usos domésticos, peças moldadas (torneiras, etc.), fios de cobre, peças de automóveis, chaves e outros utensílios anti-roubo, armações de guarda-chuvas, talheres
Incombustíveis não especificados	11	-	-	Materiais inertes não classificados nas outras categorias (gravilhas, pedras, tijolos), cerâmica, faianças e porcelanas
Resíduos domésticos especiais	12	Pilhas e acumuladores	12.06	Baterias de viaturas, pilhas-botão, pilhas alcalinas, outras pilhas
		Outros resíduos domésticos especiais	12.07	Embalagens sujas, frascos de tinta de escrita, de verniz, embalagens sujas contendo solventes, banhos fotográficos; embalagens contaminadas por fungicidas, herbicidas, insecticidas; tubos contendo gases que provoquem efeito estufa
Elementos finos (< 20 mm)	13	-	-	Cinzas, areias, pequenos fragmentos de vidro e de resíduos orgânicos (cascas de legumes, fruta, etc.)

Na folha relativa à triagem devem ser apresentados todos os pesos realizados, nomeadamente (ADEME, 1998c):

- massa total da unidade de amostragem;
- massa dos “grosseiros” triados após a crivagem primária;
- massa total dos “médios”;
- massa do quarteio dos “médios”;
- massa dos “médios” triada após a crivagem secundária;
- partes obtidas respectivamente após a crivagem primária e secundária.

Apresentação dos dados

Nesta metodologia é calculada a composição global dos resíduos domésticos e a composição das embalagens e/ou valorizáveis. Esta última composição pode ser feita de acordo com a Directiva Embalagens ou de acordo com os fluxos de recolhas selectivas existentes. Também é proposto o cálculo de dois indicadores de desempenho das recolhas selectivas (ADEME, 1998c): eficácia e taxa de contaminação destas recolhas. O cálculo da eficácia pode ser efectuado de duas formas e é apresentado nas equações 13 e 14. O cálculo da taxa de contaminação da recolha selectiva é apresentado na equação 15.

O primeiro indicador é calculado de duas formas (ADEME, 1998c):

$$\text{eficácia por categoria na RS} = \frac{\text{categoria na RS}}{\text{categoria na RS e RI}} \quad (13)$$

$$\text{eficácia do fluxo da RS} = \frac{\sum (\text{eficácia por categoria na RS} \times \text{categoria na RS e RI})}{\sum \text{categoria na RS e RI}} \quad (14)$$

$$\text{taxa de contaminação do fluxo da RS} = \sum \% \text{ em peso da categoria recolhida mas não alvo na RS} \quad (15)$$

em que:

RS – recolha selectiva;

RI – recolha indiferenciada.

Quantificação

A composição global dos resíduos é obtida pela ponderação dos resultados obtidos para todos os fluxos caracterizados em cada sector, com ponderação subsequente dos resultados obtidos para todos os sectores da zona em estudo (ADEME, 1998b). Este processo de ponderação é baseado na produção das habitações para cada fluxo recolhido ou durante o ano de referência, ou, ainda, durante o período de estudo (ADEME, 1998b).

Aplicação informática

A metodologia Remecom não tem aplicação informática associada, no entanto, por exemplo, a metodologia Argus (*software* Deva) (Ploechl, Dobson & Buell, 2003) e a metodologia MODECOMTM (*software* MODECOMTM) têm.

Meios materiais e humanos

A metodologia da IBGE refere a necessidade de 1 motorista, de 1 pessoa para recolher a amostra e de uma viatura de recolha com capacidade de 8 m³, no que diz respeito à recolha de amostras (ADEME, 1998c).

A metodologia MODECOMTM refere os meios materiais e humanos para cada fase do estudo de amostragem e recolha de amostras, incluindo o tempo de realização previsto (ADEME, 1998c):

1. características gerais da zona em estudo:

- meios humanos: 1 engenheiro ou técnico superior;
- meios materiais: dados da produção de resíduos e dados das actividades da zona em estudo;
- tempo de realização: 1 a 2 dias.

2. divisão da zona estudada em sectores:

- meios humanos: 1 engenheiro;
- meios materiais: dados relativos aos circuitos de recolha e das actividades da zona em estudo;
- tempo de realização: 2 a 3 dias.

3. amostragem:

- meios humanos: 1 engenheiro responsável e 1 motorista;
- meios materiais: 1 pá carregadora (dimensões da pá: 150cmx80cmx60cm; volume de 720 L), 1 balança (60 kg), 20 caixas de cartão de 800 L sobre paletes para armazenamento da amostra, pás, vassouras, batas de trabalho, luvas e calculadora programável;
- tempo de realização: 1/2 dia/amostra.

A metodologia da EPA da Irlanda refere como meios materiais necessários uma viatura e uma báscula.

Saúde e segurança

Não são referidas em nenhuma das 4 metodologias nacionais incluídas.

Custos

A estimativa do custo da implementação da metodologia IBGE, no que diz respeito à preparação da amostragem (estudo das características da população, da zona em estudo e selecção das habitações a amostrar), é de cerca de 6200 €/campanha. No que concerne à recolha de amostras, este é de cerca de 4200 €/campanha (ADEME, 1998c).

A metodologia MODECOMTM refere os seguintes custos indicativos (ano de referência: 1992) (ADEME, 1998c):

- estudo preliminar e organização da campanha: 1500 € a 2600 €;
- preparação da amostragem: 3000 € a 4600 €;
- recolha da amostra: 900 a 1220 €.

1.5. PROJECTO DE NORMA EUROPEIA (2004)

O Comité Europeu de Normalização (CEN) foi fundado em 1961 pelas instituições nacionais de normalização da UE e da EFTA. Actualmente o CEN contribui para os objectivos da UE com normas técnicas. Uma Norma Europeia, após publicação, tem de ser transposta para norma nacional (CEN, 2005).

Um dos objectivos do CEN é a protecção ambiental (CEN, 2005). Nesse âmbito elaborou o Projecto de Norma Europeia “Caracterização de Resíduos – Amostragem de resíduos: procedimento para a elaboração e aplicação de um Plano de Amostragem”.

Refira-se que este projecto de Norma Europeia descreve o método de recolha de amostras para laboratório e não para triagem manual. No entanto, considerou-se importante a inclusão, nas metodologias de amostragem e triagem manual, das partes que se consideraram relevantes para as mesmas. Isto porque o projecto encontra-se neste momento em fase de aprovação, estando prevista a sua publicação como Norma Europeia em Dezembro de 2005 (CEN, 2005).

Definição de resíduos

Os resíduos são definidos como materiais que o detentor se desfaz ou tem intenção ou a obrigação de se desfazer, e que podem ser enviados para eliminação definitiva, reutilização ou valorização (prEN 14899:2004:E).

Estão excluídos os resíduos radioactivos, gases, águas residuais, explosivos e carcaças de animais (CEN, 1999).

Registo do planeamento

O projecto de Norma Europeia refere a necessidade de elaboração de um Plano de Amostragem. Este irá determinar quando, onde, por quem e como as amostras irão ser recolhidas para obter, quando possível, uma quantidade de amostra representativa e manuseável que cumpra os objectivos estabelecidos (prEN 14899:2004:E).

No mínimo o Plano deve registar a informação que irá permitir que qualquer resultado seja interpretado no contexto apropriado e que possa ser repetido um programa semelhante. Este deve estar concluído antes de ser realizada a amostragem (prEN 14899:2004:E). Na Figura III.1.5 é apresentado um exemplo de um Plano de Amostragem.

PLANO DE AMOSTRAGEM	
INFORMAÇÃO GENÉRICA	
Plano de Amostragem preenchido por:	Em nome de:
Cliente (Empresa):	Produtor do material:
Contacto:	Contacto:
Outras partes envolvidas:	
Amostragem a ser efectuada por (Empresa):	Especificar o nome da pessoa que recolhe a amostra:
OBJECTIVO DA AMOSTRAGEM	
MATERIAL	
Tipo de material:	Localização (morada):
Forma e natureza:	
Especificação detalhada:	
Problemas identificados de acesso que podem afectar o programa de amostragem:	
METODOLOGIA DE AMOSTRAGEM	
Especificar detalhes da localização da amostragem (e.g. uma pilha específica)	
Definir lote a ser amostrado:	
Definir local e ponto de amostragem:	
Especificar data e hora(s) da amostragem:	
Especificar as pessoas presentes (registar nome e morada):	
Identificar a técnica de amostragem:	
Identificar o equipamento:	
Especificar o número de amostras a ser recolhidas:	
Especificar o tamanho da amostra:	
Requisitos detalhados para determinações no local:	
Identificar a metodologia de codificação da amostra:	
Identificar as precauções de segurança:	
SUBAMOSTRAGEM	
Procedimento detalhado:	
REQUISITOS DE ACONDICIONAMENTO, PRESERVAÇÃO, ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE	
Acondicionamento:	
Preservação:	
Armazenagem:	
Transporte:	
LABORATÓRIO ANALÍTICO	
Detalhes da empresa:	
Contacto:	Data de entrega:

Figura III.1.5. Exemplo de Plano de Amostragem (prEN 14899:2004:E).

O Plano de Amostragem deve conter uma descrição geral das circunstâncias de ocorrência do material e identificar toda a informação relacionada com o tipo de material e dimensões do lote a ser amostrado. Estas poderão ser fornecidas pelo cliente. Na ausência de informação suficiente deve ser feita uma investigação preliminar (prEN 14899:2004:E).

O Plano deve também identificar as características ou constituintes a ser investigados, baseado, quando aplicável, em (prEN 14899:2004:E):

- a origem do material e consequentemente os constituintes alvo relevantes;
- o uso final pretendido para o material;

- o volume total do material (a população);
- os requisitos para estar em conformidade com as regulamentações locais e nacionais;
- informações e requisitos especificados no contrato;
- informação do processo ou material envolvido;
- informação acordada entre as partes envolvidas.

O Plano de Amostragem deve ser preparado sob a direcção do gestor de projecto, em conjunto com todas as partes envolvidas. Estas podem incluir, por exemplo, a pessoa que recolhe a amostra, o cliente, a entidade reguladora e o produtor do material. Quando o nível de complexidade é reduzido, algumas ou todas as responsabilidades podem recair numa pessoa, embora as responsabilidades continuem a ser diferentes, por exemplo, o gestor de projecto pode ser da instalação que requer a amostragem e podem também actuar como a pessoa que recolhe a amostra (prEN 14899:2004:E).

Dimensão espacial da análise

Devem ser identificados detalhes da localização do local de amostragem e restrições ao acesso (prEN 14899:2004:E).

Dimensão temporal da análise

Deve ser especificada a frequência da amostragem, com as datas claramente identificadas (prEN 14899:2004:E).

Tipo de amostragem

Este método refere a amostragem probabilística e a amostragem por conveniência/subjectiva (ver capítulo 4.4 da parte II). É recomendado o uso da amostragem probabilística, quer por amostragem aleatória simples, quer por amostragem sistemática (ver capítulo 4.4 da parte II). A justificação para esta opção baseia-se no facto de a amostragem probabilística permitir a obtenção de um nível quantificável de confiança dos resultados para a população em estudo (prEN 14899:2004:E).

Nível de amostragem

Não é referido.

Unidade de amostragem

Não é referida.

Padrões estatísticos

O Plano de Amostragem deve ter em conta a variabilidade nos resíduos e, quando especificado, o nível aceitável de incerteza dos resultados. Se o nível aceitável de incerteza dos resultados não for pré-determinado, isto deve ser acordado entre as partes envolvidas no Plano (prEN 14899:2004:E).

Quando são identificados vários constituintes é essencial planear a operação de amostragem de modo a que os constituintes mais afectados pela amostragem adoptada tenham a maior influência. Se isto não for possível, por exemplo, se a precisão requerida para cada constituinte não pode ser alcançada, é recomendada a identificação de operações de amostragem separadas para cada grupo de constituintes (prEN 14899:2004:E).

Tamanho da amostra

O tamanho individual da amostra é determinado pelo tamanho das partículas, heterogeneidade e volume do material a ser amostrado. A quantidade de material amostrado deve ser suficiente para alcançar os objectivos estabelecidos inicialmente. Deve ser especificado o uso de amostras individuais ou compostas e número de observações (prEN 14899:2004:E).

Factores influenciadores

Não são referidos.

Duração de uma campanha individual de análise de resíduos

Não é referida.

Recolha da amostra e registo de informação

O Plano de Amostragem deve identificar a(s) técnica(s) seleccionadas para recolher a amostra e esta deve ser recolhida de acordo com todas as instruções fornecidas no mesmo (prEN 14899:2004:E).

Antes da amostragem começar todos os elementos do Plano de Amostragem devem ser verificados e deve ser feita uma descrição visual do material a ser amostrado, pela pessoa que irá fazer a amostragem. Deve ser feito um registo da localização e estado do material a ser amostrado. O método mais apropriado poderá ser fotografar o local da amostragem (prEN 14899:2004:E).

Deve ser preenchido pela pessoa que recolhe a amostra um Registo de Amostragem. Este deve registar todos os procedimentos, observações e resultados relativos à amostragem. Deve incluir uma cópia do Plano de Amostragem inicial e é recomendado que uma cópia do Registo acompanhe cada amostra (prEN 14899:2004:E). Na Figura III.1.6 apresenta-se um exemplo de um Registo de Amostragem.

REGISTO DE AMOSTRAGEM	
INFORMAÇÃO GÉNÉRICA	
Código da amostra: (Reflecte a localização do local de amostragem, tipo de material e data de recolha)	
Data da amostragem:	
Assinatura da pessoa que recolhe a amostra:	
Produtor de resíduos:	Cliente (Empresa):
Contacto:	Contacto:
Localização da amostragem:	Realizada por (Empresa):
	Pessoa que recolheu a amostra:
OBJECTIVO DA AMOSTRAGEM	
MATERIAL	
Tipo de material:	Estimativa do teor em humidade:
Descrição: (cor, odor, consistência/homogeneidade/tamanho das partículas - uniforme ou diverso)	
METODOLOGIA DE AMOSTRAGEM	
Descrever/definir lote amostrado:	
Local e ponto de amostragem:	
Problemas de acesso que afectaram áreas ou volumes do material amostrado:	
Data e hora da amostragem:	
Pessoas presentes (registar nome e morada de testemunhas quando apropriado):	
Procedimento (descrever o procedimento adoptado):	
Equipamento usado:	
Número de amostras recolhidas:	
Tamanho da amostra:	
Observações durante a amostragem: (e.g. desgaseificação, reacções, desenvolvimento de calor)	
Detalhes das determinações no local:	
Medidas de segurança tomadas:	
SUBAMOSTRAGEM & PRÉ-TRATAMENTO	
Identificação da localização: e.g. no local ou no laboratório (descrever se ao ar livre ou espaço fechado)	
Procedimento:	
DETALHES DE ACONDICIONAMENTO, PRESERVAÇÃO, ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE	
Acondicionamento:	
Preservação:	
Armazenagem:	
Transporte:	
DESVIOS DO PLANO DE AMOSTRAGEM	
Detalhes:	
ENTREGA NO LABORATÓRIO ANALÍTICO	
Empresa:	Data de entrega:
Recebido por:	Assinatura:

Figura III.1.6. Exemplo de Registo de Amostragem (prEN 14899:2004:E).

O Registo de Amostragem reiterará o Plano mas contém espaço para registo de observações visuais feitas no campo e quaisquer alterações dos procedimentos no Plano. As alterações ao Plano de Amostragem podem ser categorizadas de duas formas (prEN 14899:2004:E):

1. alterações que não afectam o objectivo do programa de modo que as amostras necessárias são na mesma obtidas e são na mesma representativas ao nível pré-definido. A pessoa que recolha a amostra, no campo, pode levar a cabo esta alteração ao Plano;
2. alterações que podem afectar ou afectam o objectivo do programa (e.g. resultando numa diferença de qualidade das amostras/resultados). Este nível de alterações do Plano de Amostragem deve apenas ser levado a cabo com acordo prévio escrito entra as partes envolvidas. Se devido a circunstâncias imprevistas, são necessárias alterações ao Plano de Amostragem no momento da amostragem, a confirmação verbal de quaisquer alterações deve ser escrita no Registo de amostragem e autorizada posteriormente.

Problemas encontrados durante a amostragem devem ser registados no Registo de Amostragem de modo a que as influências na qualidade das amostras recolhidas possa ser avaliada (prEN 14899:2004:E).

Preparação da amostra

Não é referida.

Triagem e análise das amostras

Não são referidas.

Contaminação e teor de humidade

Não são referidos.

Apresentação dos dados

Não é referida.

Aplicação informática

Não possui.

Quantificação

Não é referida.

Meios materiais e humanos

Para a elaboração e aplicação de um Plano de Amostragem é necessário (prEN 14899:2004:E):

- gestor de projecto (responsável individual pelo Plano);
- pessoa que efectua os procedimentos de amostragem no local de amostragem. Esta deve ter conhecimentos específicos e experiência na amostragem de resíduos.

Tanto o formulário do Plano de Amostragem como o de Registo de Amostragem incluem campos relativo à identificação dos meios materiais usados.

Considerações práticas imprevistas podem tornar necessário alterações ao Plano de Amostragem, de modo a levar a cabo a amostragem. É, portanto, importante que a pessoa

que está a realizar a amostragem saiba quais as alterações que pode fazer sem que o programa inicial seja afectado (prEN 14899:2004:E).

Saúde e segurança

É referido que todas as actividades de amostragem são potencialmente perigosas. A avaliação do risco e das precauções de segurança deve ser feita antes do início do trabalho para proteger a pessoa que recolhe a amostra e minimizar os riscos. Deve ser cumprida a legislação nacional e internacional, e especificidades locais, para controlar a exposição dos trabalhadores a substâncias perigosas à saúde (prEN 14899:2004:E).

É ainda referido que qualquer organização envolvida em amostragens deve ter uma política de segurança que estabelece os requisitos para trabalhar em segurança. A adesão à política deve ser uma parte das condições de admissão a todo o pessoal (prEN 14899:2004:E).

A política deve estar apoiada em procedimentos normalizados, estabelecendo os requisitos para o trabalho em segurança em geral, e em localizações específicas, tal como espaços fechados. Estes procedimentos normalizados devem incluir o fornecimento e uso de vestuário e equipamento de protecção e o número mínimo de funcionários presentes no local de trabalho. Os procedimentos normalizados devem ainda identificar os requisitos para alertar os serviços locais de emergência e os métodos de comunicação e de lavagem e descontaminação (prEN 14899:2004:E).

Custos

Não são referidos.

1.6. METODOLOGIA SWA-TOOL (2004)

O projecto “Solid Waste Analysis Tool” (SWA-Tool) tem por objectivo estabelecer uma metodologia padronizada de análise de resíduos para usar ao nível local e regional. Este projecto integrou uma fase de demonstração, em que a metodologia de análise de resíduos proposta foi implementada em cinco cidades parceiras (CE, 2004a): Bilbao (Espanha), Brasov (România), Brescia (Itália), Cracow (Polónia) e Newcastle upon Tyne (Reino Unido). Esta metodologia foi desenvolvida como parte do 5º Programa-Quadro da Comissão Europeia (CE, 2004a).

Definição de resíduos

A metodologia SWA-Tool abrange a porção dos resíduos sólidos residuais dos RSU (ver capítulo 2.2 da parte II).

Registo do planeamento

Não é referido.

Dimensão espacial da análise

Nível local e regional.

Dimensão temporal da análise

Esta metodologia recomenda a inclusão das influências temporais na produção e composição de resíduos (CE, 2001a).

Tipo de amostragem

É recomendado o uso de uma amostragem aleatória estratificada, quando possível. Nesta metodologia, é o utilizador que determina a necessidade de integrar critérios de estratificação no planeamento das análises dos resíduos. No entanto, não é recomendado o uso de mais de cinco estratos. Segundo esta metodologia, o uso de mais de cinco estratos resultará num número excessivo de amostras necessárias (um tamanho de amostra maior) de modo a alcançar a precisão de resultados desejada para cada estrato (CE, 2004a).

De seguida apresentam-se os estratos recomendados por esta metodologia.

Sazonalidade

Estratificação de acordo com sazonalidade deve ser sempre considerada, uma vez que os resíduos domésticos e comerciais podem sofrer variações sazonais significativas na quantidade e composição. Geralmente a análise dos resíduos deve ser realizada baseada num mínimo de três, idealmente quatro, campanhas de triagem sazonais. Visto que os resultados da análise dos resíduos tendem a ser similares para a Primavera e o Outono, uma destas pode não ser considerada (CE, 2004a).

Estrutura residencial

Geralmente, pode ser recomendada a estratificação da análise dos resíduos de acordo com diferentes estruturas residenciais e suas localizações. Os seguintes tipos de estruturas residenciais e localizações têm demonstrado agir como um critério de estratificação significativo (CE, 2004a):

- áreas rurais;
- áreas suburbanas;
- áreas interiores de cidades;
- moradias;
- prédios.

Tamanho dos contentores

Geralmente, pode ser recomendada a estratificação da análise dos resíduos de acordo com os seguintes tamanho de contentores (CE, 2004a):

- contentores com mais de 240 L de volume;
- contentores abaixo de 240 L de volume.

Sistema de recolha

Esta metodologia não fornece recomendações definitivas para o potencial critério de estratificação baseado em diferentes sistemas de recolha de resíduos. No entanto, considera que é razoável assumir que poderão existir diferenças na composição dos resíduos entre áreas com e sem recolha selectiva de recicláveis. Assim, assumindo que é possível identificar as áreas com e sem recolha selectiva de recicláveis, este poderá ser um critério útil de estratificação (CE, 2004a).

Origem dos resíduos

Normalmente, a estratificação de acordo com a origem dos resíduos, ou doméstico ou comercial, é recomendada, quando possível. Na maioria dos casos, resíduos provenientes de áreas com actividades comerciais são significativamente diferentes de resíduos de áreas residenciais (CE, 2004a).

Influências sócio-económicas

Não tem sido possível fornecer recomendações definitivas para o potencial critério de estratificação baseado em diferentes influências sócio-económicas. No entanto, estas podem reflectir-se no critério da estrutura residencial. Se um município considerar investigar estas influências deverá existir informação suficiente para o planeamento e recursos disponíveis (CE, 2004a).

Dia de recolha

Quando é efectuada uma recolha diária de resíduos (excluindo fins-de-semana), pode ser útil comparar a variação da quantidade dos resíduos de acordo com os dias da semana. Nos casos em que existem dados sobre resíduos e informação operacional sugerindo uma significativa diferença entre a composição dos resíduos entre os diferentes dia da semana, é recomendado que esses dias sejam usados como critério de estratificação (CE, 2004a).

Nalguns municípios os contentores de resíduos são recolhidos de 2ª feira a 6ª feira. Nestes casos a quantidade e composição dos mesmos é muitas vezes significativamente diferente na 2ª feira, que tende a incluir resíduos do fim-de-semana, quando comparada com os restantes dias da semana. O potencial estrato poderá ser a 2ª feira (incluindo os resíduos do fim-de-semana) e os outros dias da semana (resíduos representativos para o resto da semana) (CE, 2004a).

É ainda importante notar que poderão existir possíveis diferenças nos resíduos gerados durante os dias úteis e durante o fim-de-semana devido a hábitos de consumo e incidência de actividades de lazer (CE, 2003b).

Nível de amostragem

O nível recomendado de amostragem nesta metodologia é o contentor de resíduos, dos agregados domésticos e actividades comerciais, colocados na via pública.

Unidade de amostragem

A unidade de amostragem baseia-se no volume do contentor. De notar que isto não significa o volume de resíduos contido no contentor (CE, 2004a).

Esta metodologia recomenda que as unidades de amostragem tenham tamanhos similares. A unidade de amostragem recomendada para a análise de resíduos deve ser o menor denominador comum dos seguintes volumes de contentor: 120 L, 240 L, 360 L; 660 L, 1100 L, 2400 L e 3600 L. Os contentores amostrados para a análise, que têm menos de 120 L de volume, devem ser agregados num dos tamanhos de amostra anteriormente referido (CE, 2004a).

Padrões estatísticos

Os padrões estatísticos mínimos nesta metodologia recomendam que os resultados sejam expressos com um nível de confiança de 95% (CE, 2004a).

A metodologia SWA-Tool considera que o máximo permitido de erro da amostragem aleatória é uma medida adequada para descrever a incerteza dos procedimentos de estimativa, calculada de acordo com a seguinte equação (CE, 2004a):

$$\epsilon_{\theta} = \frac{t_{\alpha; n-1} \cdot \text{coef var}(x_i)}{\sqrt{n}} \cdot \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} \quad (16)$$

em que:

ε_{θ} - erro máximo permitido para a amostragem aleatória;

$t_{\alpha;n-1}$ - coeficiente de confiança (valor tabelado, percentil $1-(\alpha/2)$ de uma distribuição t de Student com $n-1$ graus de liberdade);

coef var (x_i) - coeficiente de variação natural da amostra;

n - número de unidades de amostragem;

N - número de unidades cujo somatório total perfaz a população;

$\sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$ - factor de correcção, considerando que quando $n \rightarrow N$, o erro da amostra tende para zero. Quando as amostras representam uma fracção muito reduzida da população o factor é $\cong 1$.

O coeficiente de variação é uma medida relativa de dispersão, útil para a compreensão do grau de concentração em torno das médias. É dado pela relação, em termos percentuais, entre o desvio padrão e a média da distribuição (Reis, 2002):

$$\text{coef var } (x_i) = \frac{s}{\bar{x}} \quad (17)$$

em que:

s - desvio padrão da amostra;

\bar{x} - média dos valores medidos.

Esta metodologia estabelece que o valor da precisão relativa do resultado total (peso das unidades de amostragem) deve ser abaixo de 10% (máximo permitido para o erro da amostragem aleatória para os resultados totais). Para o valor da precisão relativa para as categorias predominantes (orgânicos, papel/cartão, plástico, vidro, metal e finos) estabelece que este deve ser abaixo de 20% (máximo permitido para o erro da amostragem aleatória) (CE, 2004a).

Esta metodologia refere ainda que a necessidade de rever os resultados estatísticos para cada campanha de análise individual e para toda a campanha de análise dos resíduos para determinar se os padrões estatísticos mínimos recomendados foram alcançados (CE, 2004a).

Tamanho da amostra

O número total de unidades de amostragem necessárias depende de (CE, 2004a):

- precisão desejada para os resultados (expressa pelo erro máximo permitido para a amostragem aleatória);
- nível de confiança exigido (expresso pelo valor tabelado da distribuição t de Student com $n-1$ graus de liberdade);

- proporção da amostra $f = n / N$;
- variância da população (expressa pelo coeficiente de variação natural da amostra $coef\ var(x_i)$ (ver equação 17)). Este coeficiente para resíduos domésticos varia entre 30 e 35%. (CE, 2004b).

O número necessário de unidades de amostragem pode ser determinado pela seguinte equação (CE, 2004a):

$$n = \left(\frac{z \cdot coef\ var(x_i)}{\varepsilon} \right)^2 \quad \text{para } f = \frac{n}{N} < 0.05 \quad (18)$$

Enquanto a precisão desejada dos resultados e o nível de confiança exigido são valores que podem ser estipulados de acordo com a precisão pretendida para a análise, a variância da população constitui uma espécie de constante natural que deve ser determinada através de análises preliminares ou pode ser retirada de análises comparáveis efectuadas no passado (CE, 2004a).

Se a proporção da amostra f é pequena, isto é, o número de elementos da população é grande relativamente ao número de unidades de amostragem, este último estará particularmente dependente dos coeficientes de variação natural (CE, 2004a).

Se o coeficiente de variação do resíduo analisado é desconhecido esta metodologia recomenda os seguintes tamanhos de amostra para os diferentes tipos de resíduos (independentemente do tamanho escolhido para a unidade de amostragem) (CE, 2004a):

- resíduos domésticos: 45 m³;
- mistura de resíduos domésticos/comerciais: 80 m³;
- resíduos comerciais: 100 m³.

Estes valores foram determinados tendo por base análises de resíduos efectuadas no passado e análises realizadas no âmbito do projecto SWA Tool (CE, 2004a).

Se a precisão necessária não é alcançada com estes valores, o tamanho da amostra deve ser ajustado na próxima campanha sazonal para atingir o nível requerido de precisão (CE, 2004a).

Um pré-requisito essencial é que o número de unidades de amostragem, para cada estrato, seja adequado para obter resultados fiáveis com uma determinada precisão. O número de unidades de amostragem depende da variação dos resíduos (do estrato) e da precisão desejada para os resultados (CE, 2004a).

Deste modo, as condições de determinação do número de unidades de amostragem por estrato individual são idênticas às referidas para o estudo da população, isto é, se se pretender uma precisão relativa de 10%, para o resultado total de um estrato, deverá ser calculado tamanho da amostra, para esse estrato, da mesma forma que no caso da população (CE, 2004a).

Em termos práticos, os estratos são normalmente analisados como uma parte da análise dos resíduos e, como tal, com tamanhos de amostra mais pequenos (CE, 2004a).

Tendo por base valores de experiências, a metodologia SWA-Tool recomenda que o número de unidades de amostragem para um estrato por campanha deve exceder 6 e o tamanho de amostra não deve ser inferior a 6 m³ (volume do contentor) para resíduos domésticos. Para resíduos comerciais, o número de unidades de amostragem para um estrato deve ser 15 e o tamanho da amostra não deve ser inferior a 15 m³ (volume do contentor) (CE, 2004a).

Factores influenciadores

São os referidos na estratificação da amostra apresentada no ponto Tipo de amostragem.

Duração de uma campanha individual de análise de resíduos

Quando a recolha de resíduos, para uma determinada população, é repetida numa base diária ou semanal, a metodologia SWA-Tool recomenda que a duração da amostragem de resíduos e a recolha de amostras abranja, no mínimo, uma semana. Isto permite que a amostragem de resíduos inclua todos os dias úteis, abrangendo a totalidade do ciclo de recolha, e qualquer variação potencial devida à inexistência de recolha de resíduos ao fim-de-semana (CE, 2004a).

Quando a recolha de resíduos, para uma determinada população, é repetida numa base quinzenal, a metodologia SWA-Tool recomenda que a duração da amostragem de resíduos abranja um mínimo de duas semanas de resíduos, isto é, o ciclo total de recolha (CE, 2004a).

Recolha da amostra e registo de informação

De acordo com o planeamento da análise é necessário amostrar aleatoriamente as moradas ou da população ou das sub-populações relevantes de acordo com o critério de estratificação estabelecido (amostragem aleatória estratificada) (CE, 2004a).

É recomendado, por esta metodologia, que a produção do plano de amostras aleatórias também inclua a produção de uma base de dados adicional com moradas suplentes. Esta base de dados adicional deve ser usada para substituir as moradas nos casos em que a equipa de recolha determina que não é operacionalmente possível identificar e recolher a amostra de resíduos (CE, 2004a).

A equipa de recolha deve recolher as unidades de amostragem de moradas pré-determinadas, através do esvaziamento ou troca dos contentores seleccionados, no dia da recolha regular. Idealmente isto deve ser feito sem informar o responsável pela produção de resíduos, para evitar que este influencie indevidamente a composição dos seus resíduos. Não deve ser retirada mais de uma unidade de amostragem por morada (CE, 2004a).

De acordo com esta metodologia, cada amostra recolhida deve ser etiquetada com um código de identificação único, adequado a condições de muita humidade. A informação

mínima, que deve ser recolhida e inscrita em cada amostra individual, pela equipa de recolha de amostras de resíduos, no momento da recolha, é a seguinte (CE, 2004a):

1. código de identificação único;
2. morada da amostra;
3. data da amostra;
4. número e tipo de contentores de resíduos recolhidos;
5. estimativa visual da percentagem de enchimento do contentor de resíduos;
6. estimativa visual da percentagem de enchimento dos outros contentores na mesma morada, de modo a obter a informação para calcular a quantidade de resíduos.

Outra informação, que pode ser útil para avaliação dos resultados, se estiver facilmente disponível, relaciona-se com o número de pessoas responsáveis pela produção de resíduos na morada da amostra e o intervalo de recolha. Quando esta informação não está disponível, a informação estatística genérica do município relativa ao número médio de pessoas por propriedade pode estar disponível. Esta informação pode ser útil para fornecer uma indicação da estatística dos resíduos *per capita*, em adição à estatística de resíduos por agregado doméstico (CE, 2004a).

Preparação da amostra

Não é referida.

Triagem e análise das amostras

Nesta metodologia, cada unidade de amostragem é pesada e o peso é registado, para além disso cada unidade de amostragem tem de ser triada separadamente (CE, 2004a). A unidade de amostragem é triada em categorias de acordo com o catálogo de triagem apresentado no Quadro III.1.11.

Este catálogo teve em conta requisitos bastante abrangentes, que vão para além do nível local ou regional. Destes podem referir-se os seguintes exemplos (CE, 2001a): 6º Programa de Acção em Matéria de Ambiente, Directivas da UE (relativas a resíduos, incineração, resíduos de embalagens e aterro sanitário) e a hierarquia europeia de opções estabelecidas para a gestão de resíduos.

O catálogo de triagem contém 12 categorias primárias obrigatórias e 35 categorias de resíduos secundárias recomendadas. Adicionalmente, também é possível acrescentar níveis de categorias terciárias e quartenárias que podem fornecer detalhes adicionais para a composição de resíduos, de acordo com as necessidades de informação a nível local (CE, 2004a).

Quadro III.1.11. Catálogo de triagem da metodologia SWA-Tool (adaptado de CE, 2004a).

Categorias primárias	Cod.	Categorias secundárias	Cod.	Notas	Exemplos típicos
Orgânicos	OR1	Resíduos biodegradáveis de cozinhas e cantinas	OR1 01	Todos os resíduos biodegradáveis originados na cozinha dos agregados domésticos ou nas cantinas de actividades comerciais/indústrias	Pão; café moído; alimentos cozinhados ou não; restos de alimentos; fruta e vegetais; carne e peixe; ração para animais; sacos de chá.
		Resíduos biodegradáveis de jardins e parques	OR1 02	Todos os resíduos biodegradáveis originados em jardins privados ou parques e jardins municipais	Flores; frutos e vegetais incluídos nos resíduos de jardim; cortes de relva; resíduos de aparramento; folhas; resíduos da poda; ramos de árvore; ervas daninhas.
		Outros resíduos biodegradáveis	OR1 03	Todos os resíduos biodegradáveis não aplicável em nenhuma das categorias acima mencionadas	Restos de animais; ossos; fezes
Madeira	W2	Madeira não tratada	W2 01	Todos os resíduos de madeira/cortiça sem tinta, verniz, preservante, etc.	Rolhas de cortiças; embalagens de cortiça; paletes não tratadas; madeira não tratada.
		Madeira tratada	W2 02	Todos os resíduos de madeira/cortiça com tinta, verniz, preservante, etc.	Derivados de madeira (e.g. MDF); madeira tratada.
Papel/cartão	PC3	Papel/cartão muito lustroso e papel de parede	PC3 01	Papel não biodegradável	Folhetos lustrosos (e.g. folhetos de agências de viagens); catálogos de lojas; revistas lustrosas (e.g. Cosmopolitan); papéis muito lustrosos (e.g. papéis fotográficos); resíduos de papel de parede.
		Embalagem de papel/cartão	PC3 02	Todo o papel/cartão não lustroso	Pacotes de cereais; Cartões de produto de limpeza; Cartão de embalagem ondulado; sacos de papel e papel de embrulho proveniente de lojas de comida rápida; caixas para ovos; embalagens de papel para animais de estimação; sacos de papel; caixas de toalhitas de papel; caixas de brinquedos; caixas de detergente em pó; papel de embrulho.
		Jornais	PC3 03	Papel de jornal	Jornais nacionais e locais
		Outro papel/cartão não embalagem	PC3 04	Todo o papel/cartão não mencionado antes	Cartões de aniversário; livros; impressões de computador; diários; envelopes; arquivadores; recibos; rolos de cozinha; folhas soltas; folhetos e catálogos não lustrosos; folhetos publicitários não lustrosos; papel de escritório; fotocópias; posters; agendas telefónicas; bilhetes; lenços de papel; toalhitas de papel; papel de escrita; páginas amarelas.

(continua)

Quadro III.1.11. Catálogo de triagem da metodologia SWA-Tool (adaptado de CE, 2004a) (cont.).

Categorias primárias	Cod.	Categorias secundárias	Cod.	Notas	Exemplos típicos
Plásticos	PL4	Filme plástico de embalagem	PL4 01	Todos os sacos de embalagem	Envolvente de bolachas; pacotes do cereais (caixa do interior); película aderente; sacos de fertilizante; pacotes de batatas fritas; sacos de alimentos congelados; filme plástico de embalagem; sacos de plástico para comida (inclui comida animal); sacos de sanduíche.
		Filme plástico não embalagem	PL4 02	Filme plástico excepto sacos de embalagem	fita-cola; filme não embalagem; lonas.
		Garrafas de plástico denso	PL4 03	Todas as garrafas e frascos de plástico	Todas as garrafas e frascos que tenham contido bebidas alcoólicas, lixívia, detergentes; produtos para a casa, jardim e animais de estimação; leite, óleo, vinagre, água
		Outras embalagens de plástico denso	PL4 04	Outras embalagens de plástico denso não incluindo garrafas e frascos de plástico	embalagem de electrodoméstico; tubos de cosméticos e de alimentos; caixas de ovos; tampas de plástico; tabuleiros de refeições prontas; desodorizantes <i>roll-on</i> ; tabuleiros; tampas de garrafas.
		Plástico denso não embalagem	PL4 05	Todos os itens de plástico denso não embalagem	ambientadores; cartões do banco; botões; <i>cd's</i> ; cassetes de música; aplicadores de cosméticos, tinta e cola; lâminas de barbear descartáveis; chão em linóleo e em plástico; mangueiras de jardim; equipamento de jardinagem; acessórios de casa, jardim e carro; isqueiros; <i>LP's</i> ; canetas; vasos de plantas; varões para cortinas; molduras de plástico; óculos escuros de plástico; brinquedos de plástico; régua; tabuleiros para sementes; sapatos em plástico; pasta dentífrica; tubos; cassetes de vídeo.

(continua)

Quadro III.1.11. Catálogo de triagem da metodologia SWA-Tool (adaptado de CE, 2004a) (cont.).

Categorias primárias	Cod.	Categorias secundárias	Cod.	Notas	Exemplos típicos
Vidro	G5	Vidro de embalagem incolor	G5 01	Todas as garrafas e frascos de vidro incolor	Garrafas/frascos de bebidas alcoólicas e não alcoólicas (e.g. cerveja, cidra, leite, água, vinho); frascos de comida (e.g. comida para bebé, café, doce, <i>pickles</i> , molhos); frascos de medicina.
		Vidro de embalagem castanho	G5 02	Todas as garrafas e frascos de vidro castanho	Garrafas/frascos de bebidas alcoólicas e não alcoólicas (e.g. cerveja, cidra, leite, água, vinho); frascos de comida (e.g. comida para bebé, café, doce, <i>pickles</i> , molhos); frascos de medicina.
		Outro vidro de embalagem	G5 03	Todas as garrafas e frascos de vidro, excepto incolor e castanho	Garrafas/frascos de bebidas alcoólicas e não alcoólicas (e.g. cerveja, cidra, leite, água, vinho); frascos de comida (e.g. comida para bebé, café, doce, <i>pickles</i> , molhos); frascos de medicina.
		Mistura de vidro não embalagem	G5 04	Todo o vidro não embalagem	Utensílios de cozinha (e.g. pirex, copos); vidro plano (e.g. tampos de mesa, janelas, espelhos, pára-brisas); lâmpadas em bolbo (e.g. normais, fluorescentes, económicas); vidro partido misturado, televisões e monitores de computadores separados.
Têxteis	T6	Roupas	T6 01	Roupas naturais e sintéticas, excluindo sapatos	Calças; saias; meias; collants; roupa interior; camisas; blusas; camisolas; casacos; chapéus; luvas.
		Têxteis não roupa	T6 02	Têxteis naturais e sintéticos, excluindo sapatos e roupas	Novelos de lã; cobertores; carpetes; panos; cordas; cortinas; estofamento; tapetes; almofadas; lençóis; toalhas.

(continua)

Quadro III.1.11. Catálogo de triagem da metodologia SWA-Tool (adaptado de CE, 2004a) (cont.).

Categorias primárias	Cod.	Categorias secundárias	Cod.	Notas	Exemplos típicos
Metais	M7	Embalagem ferrosa	M7 01	Recipientes e latas ferrosas de comida, bebidas e produtos não alimentares	Recipientes para biscoitos; embalagens de bebidas carbonatadas, comida para peixes e animais domésticos; latas de graxa; bebidas não alcoólicas; sopas; doces; comida enlatada; aerossóis (desodorizante, perfumes, laca).
		Embalagem não ferrosa	M7 02	Latas e recipientes não ferrosos e folha de alumínio	Folhas de alumínio, recipientes para biscoitos; recipientes para bolos e tartes; bebidas carbonatadas; recipientes de comida para peixes e animais de estimação; latas de graxa; bebidas não alcoólicas; sopas; doces; embalagens <i>take away</i> ; comida enlatada; outros recipientes de comida e produtos não alimentares para pessoas e animais domésticos; aerossóis (desodorizante, perfumes, laca).
		Mistura de ferrosos	M7 03	Todos os itens ferrosos, excepto recipientes e latas de comida, bebidas e produtos não alimentares	Partes de bicicletas; materiais de construção; partes de carros; cutelaria; chaves; prateleiras de metal; pregos; cliques; tubagens; recipientes; painéis, tachos e frigideiras; radiadores; puxadores; alfinetes; parafusos; ferramentas.
		Mistura de não ferrosos	M7 04	Todos os itens não ferrosos, excepto latas e recipientes não ferrosos e folha de alumínio	chaves; cutelaria; cadeados; puxadores; ferramentas; partes de carro; radiadores; prateleiras em metal; recipientes; painéis, tachos e frigideiras; pregos; materiais de construção; tubagens, partes de bicicleta.
Resíduos domésticos perigosos	H8	Pilhas e acumuladores	H8 01	Todos os tipos de pilhas/acumuladores domésticas e de carros, incluindo recarregáveis e não recarregáveis	De chumbo, de níquel-cádmio; outras pilhas/acumuladores domésticas e de carros, incluindo recarregáveis.
		Mistura de resíduos perigosos	H8 02	Todos os outros resíduos domésticos potencialmente perigosos	amianto; extintores; químicos para uso em casa/jardim; cola e solventes; medicamentos; óleos e gorduras orgânicos não alimentares, minerais e sintéticos, e os seus filtros; produtos para motores; tintas e produtos relacionados; químicos relacionados com fotografias; refrigerantes.

(continua)

Quadro III.1.11. Catálogo de triagem da metodologia SWA-Tool (adaptado de CE, 2004a) (cont.).

Categorias primárias	Cod.	Categorias secundárias	Cod.	Notas	Exemplos típicos
Produtos complexos	C9	Embalagem compósita/complexa	C9 01	Embalagens constituídas por diferentes materiais em que os seus componentes não podem ser facilmente separados e por isso difíceis de classificar convencionalmente	Cartão revestido com folha de alumínio; embalagens para líquidos (e.g. leite, fruta e sumo).
		Compósitos/complexos não embalagem	C9 02	Não embalagens constituídas por diferentes materiais em que os seus componentes não podem ser facilmente separados e por isso difíceis de classificar convencionalmente	partes de electrodomésticos, de carros, de motores; sandálias e sapatos multimaterial.
		Mistura de resíduos de equipamento eléctrico e electrónico	C9 03	Electrodomésticos grandes e pequenos; equipamento de telecomunicações e relativo a tecnologias de informação; iluminação; brinquedos; instrumentos de monitorização e controlo.	Ar condicionados; atendedores automáticos; pistas de carros; aspiradores; relógios; secadores de roupa; máquinas de café; lâmpadas fluorescentes compactas; computadores; fogões; fotocopiadoras; máquinas de lavar loiça; berbequins; facas eléctricas; fornos/placas eléctricas; escovas de dentes eléctricas; comboios eléctricos; ferramentas eléctricas e electrónicas; máquinas de fax; arcas congeladoras; frigideira eléctrica; secadores de cabelo; consolas de vídeo; aquecedores; termostatos; lâmpadas de descarga de alta intensidade; ferros para passar; computadores portáteis; equipamentos para arrefecimento; lâmpadas de vapor de sódio; microondas; impressoras; frigoríficos; balanças; máquinas de costura; máquinas de barbear; detectores de fumo; telefones/telemóveis; torradeiras; máquinas de lavar roupa.
Inertes	IN 10	Terras e pedras	IN 10 01		pedregulhos; tijolos; gravilha; areia; solo; pedras.
		Mistura de inertes	IN 10 02	Todos os inertes excepto solo e pedras	cerâmicas; vasos de barro para plantas; louça de barro; ladrilhos de cerâmica e pedra.
Outras categorias	U11	Fraldas	U11 01		Fraldas descartáveis para crianças.
		Resíduos hospitalares	U11 02	Resíduos de medicamentos domésticos	Pensos; cotonetes; seringas.
		Mistura de categorias	U11 03	Outros materiais difíceis de classificar noutra categoria	
Finos	F12	Fracção de 10 mm obtida por crivagem	F12 01		Cinzas; areia, pequenos fragmentos <10 mm de todas as categorias acima.

De modo a reduzir o esforço de triagem, as unidades de amostragem podem ser separadas em duas fracções iniciais: acima de 40 mm e abaixo de 40 mm, através da passagem por um crivo de 40 mm. Esta metodologia considera este passo uma ajuda para a equipa de triagem mas não obrigatório (CE, 2004a).

A fracção acima de 40 mm é triada em doze categorias de resíduos obrigatórias, excluindo a categoria dos “finos” como especificado no catálogo de triagem desta metodologia (Quadro III.1.11). O peso de cada categoria é registado para a unidade de amostragem com a precisão de ± 0.1 kg (CE, 2004a).

A fracção abaixo de 40 mm é novamente passada no crivo de 10 mm, obtendo-se duas fracções: a fracção abaixo de 10 mm e a fracção 10-40 mm. A fracção abaixo de 10 mm é pesada com uma precisão de ± 0.1 kg e este peso é registado com categoria primária “finos” de acordo com catálogo de triagem desta metodologia (Quadro III.1.11) (CE, 2004a).

A fracção 10-40 mm também é pesada. Através de espalhamento dos resíduos e quarteio uma subamostra representativa é gerada e triada de acordo com as categorias de resíduos primárias recomendadas no catálogo de triagem (Quadro III.1.11). A composição observada da subamostra é depois aplicada ao peso total da fracção 10-40 mm. Os pesos resultantes são registados e alocados às correspondentes categorias de resíduos primárias (CE, 2004a). Na Figura III.1.7 apresenta-se o procedimento de triagem desta metodologia.

Esta metodologia chama ainda a atenção para os casos apresentados no Quadro III.1.12, durante o procedimento de amostragem.

Contaminação e teor de humidade

Não são referidos.

Apresentação dos dados

A base para avaliação da análise de resíduos são os resultados dos pesos básicos do procedimento de triagem (composição dos resíduos em kg) para cada unidade de amostragem (CE, 2004a).

Têm de ser calculados, para cada categoria de resíduos, em cada campanha e para o resultado total os seguintes parâmetros estatísticos (CE, 2004a):

- I. média;
- II. mediana;
- III. desvio padrão;
- IV. coeficiente de variação;
- V. coeficiente de confiança;
- VI. intervalo de confiança relativo (%);
- VII. intervalo de confiança (kg);
- VIII. composição (%).

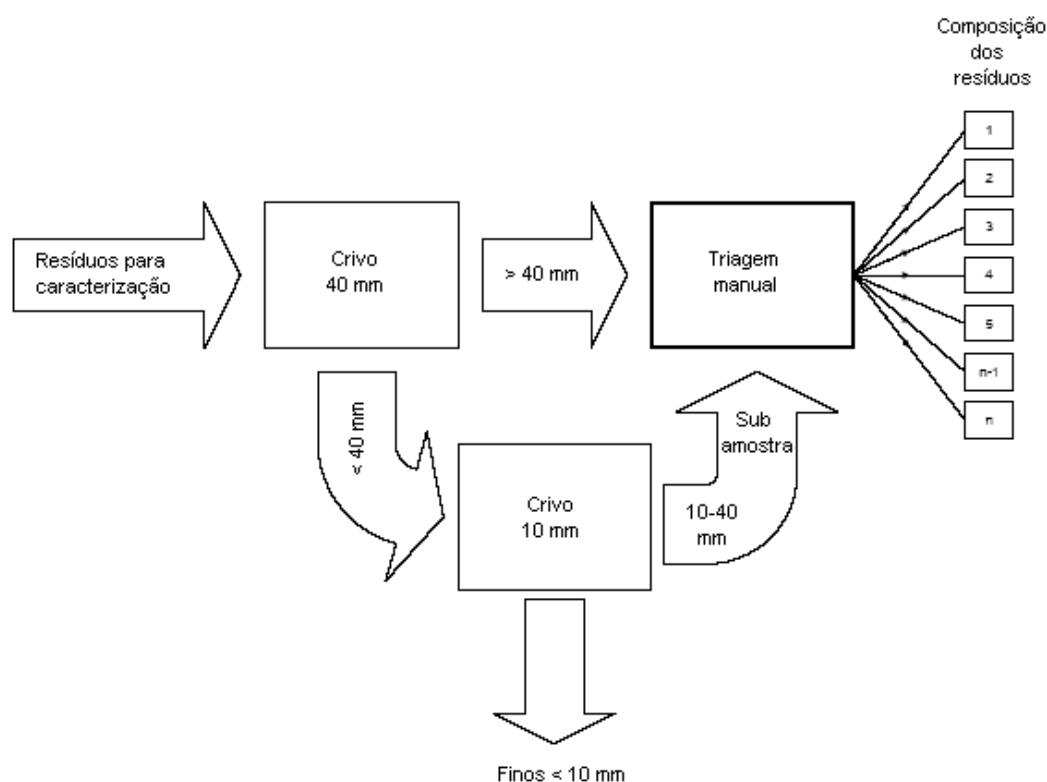


Figura III.1.7. Procedimento de triagem (CE, 2004a).

Os parâmetros estatísticos são calculados com base no peso, em kg, e não devem ser convertidos em percentagens (CE, 2004a).

Se foi usado um procedimento de amostragem aleatória estratificada, os resultados para cada estrato devem ser calculados separadamente. Para o cálculo do resultado global, têm de ser pesados os resultados de um estrato individual e colocados na relação correcta, de acordo com a sua proporção na população. O resultado total é a média dos pesos para os resultados de cada estrato individual (ver equação 19) (CE, 2004a).

$$\bar{x} = \sum_{h=1}^L \bar{x}_h \left(\frac{N_h}{N} \right) \quad (19)$$

em que:

\bar{x} - média dos valores medidos;

N - número de unidades a analisar na população;

h - número de estratos (1, 2, 3, ..., L).

Quadro III.1.12. Casos especiais durante o procedimento de triagem (CE, 2004a).

Número	Item	Descrição	Recomendação	Exemplo
1	Embalagens com conteúdo	Embalagens em que se suspeita que o seu conteúdo seja mais pesado que a própria embalagem.	O conteúdo líquido e a embalagem devem ser classificados separadamente.	Garrafas cheias
2	Fracção < 10 mm em sacos, como sacos de aspirador, varreduras da casa, resíduos da higiene dos animais de estimação	Os conteúdos de tais sacos são normalmente facilmente classificáveis como finos e o peso do saco representa uma parte relativamente menor do fluxo de resíduos.	Assim, estes sacos devem ser classificados directamente na fracção < 10 mm. Estes sacos não devem ser esvaziados, também por razões higiénicas.	sacos de aspirador, varreduras da casa, resíduos da higiene dos animais de estimação
3	Embalagens constituídas por diferentes materiais em que os seus componentes podem ser facilmente separados	A classificação recomendada destes itens depende se estes são de tamanho significativo ou não (maior ou mais pequeno que um pacote de cigarros).	Embalagens constituídas por diferentes materiais que podem ser facilmente separadas e que têm um tamanho superior a um pacote de cigarros: os diferentes materiais devem ser classificados nas categorias específicas. Quando o tamanho é mais pequeno que um pacote de cigarros os diversos materiais devem ser classificados na categoria prevalecente.	pacotes de cigarro, garrafas com tampa
4	Itens que pertencem maioritariamente a uma categoria, em que apenas pequenas partes (< 20%) pertencem a outras categorias	A separação dos diferentes materiais seria possível mas com esforço substancial da equipa de triagem.	Devido à fácil classificação e ao pequeno erro que ocorre na triagem, estes itens são classificados de acordo com a categoria do seu componente principal.	Guiador, furador, dossier com argolas de metal
5	Líquidos nos contentores de resíduos	Estes líquidos são produzidos nos contentores de resíduos durante a degradação da fracção biológica. Normalmente estes líquidos ficam no fundo do contentor de resíduos e devem ser recolhidos quando o contentor de resíduos é esvaziado.	Devido à fácil classificação e ao pequeno erro que ocorre na triagem, estes líquidos devem ser classificados separadamente. Podem ser classificados na categoria primária "Orgânico".	

Esta metodologia recomenda a apresentação dos seguintes dados (CE, 2004a):

1. dados em bruto – apresentados de acordo com os formatos pré-definidos da folha de cálculo que integra a metodologia SWA-Tool;
2. cálculos estatísticos - apresentados de acordo com os formatos pré-definidos da folha de cálculo que integra a metodologia SWA-Tool; as fórmulas para o cálculo de parâmetros estatísticos estão incluídas na referida folha de cálculo.
3. avaliação dos resultados individuais dos estratos, sob a forma de quadro;
4. extrapolação dos resultados globais e quantificação dos resíduos;
5. apresentação gráfica dos resultados – a média da quantidade de resíduos para as categorias primárias da composição de resíduos também devem ser apresentadas graficamente.

Aplicação informática

A metodologia SWA-Tool integra uma folha de cálculo, que calcula automaticamente a composição dos resíduos e os dados estatísticos necessários (CE, 2004a). Inclui ainda uma aplicação informática DEWA - Database for the evaluation of waste analyses - que auxilia a implementação da campanha de amostragem.

Quantificação

No que diz respeito à extrapolação dos dados devem ser distinguidos dois casos (CE, 2004a):

- caso 1 – O tipo de resíduos investigado de uma área (e.g. resíduos domésticos e comerciais diários) é permanentemente pesado. Assim, a quantidade total de resíduos é conhecida e o resultado da amostra total (composição dos resíduos) é distribuída proporcionalmente à quantidade total de resíduos;
- caso 2 – A quantidade total do tipo de resíduos em estudo é desconhecida. Este é o caso se apenas os resíduos domésticos forem sujeitos a uma análise de resíduos, não sendo pesados separadamente (apenas a mistura dos resíduos domésticos e comerciais é pesada). Consequentemente, é necessária uma extrapolação dos resultados da amostra para a população total (neste caso: resíduos domésticos de uma área) (CE, 2004a).

No caso 2 a quantidade de resíduos pode ser extrapolada usando os seguintes dados, como valores de referência (CE, 2004a):

- número de unidades de amostragem, ou
- número de habitantes, ou
- número de agregados domésticos.

Ainda no caso 2, o total obtido, por exemplo, de resíduos domésticos residuais, pode ser calculado pela multiplicação da média da amostra total pelo número total de unidades de amostragem (população). No caso de estratificação, o total obtido, por exemplo, de resíduos

domésticos para um estrato, deve ser calculado pela multiplicação da média da amostra do estrato pelo número total de unidades de amostragem no estrato (CE, 2004a).

Quando uma análise sazonal envolve menos de quatro campanhas sazonais pode também ser necessário ajustar os resultados da extrapolação para ter em conta as campanhas sazonais em falta (CE, 2004a).

Meios materiais e humanos

Na fase de planeamento da metodologia é necessário pessoal altamente qualificado para efectuar o estudo de base e preparar a análise em cooperação com o cliente (CE, 2004a).

No que diz respeito ao equipamento, na mesma fase, esta metodologia refere que é necessário apenas um computador (CE, 2004a) com o *software* necessário instalado.

Na fase de amostragem, é necessário pessoal mediantemente classificado para supervisionar a mesma e o registo da informação. A recolha das amostras é feita por pessoal com qualificações baixas (CE, 2004a).

Ainda nesta fase, o equipamento necessário inclui (CE, 2004a):

- viatura de recolha de resíduos;
- sacos resistentes;
- pinça apanha-resíduos;
- lona com corda;
- pincéis resistentes;
- pás;
- braçadeiras em plástico;
- etiquetas de informação em plástico;
- etiquetas em papel;
- canetas, marcadores e blocos de apontamento fixos;
- líquido para lavar mãos e rosto anti-bacteriano;
- suporte rígido para bloco de apontamentos;
- caixa para arquivo;
- formulários para etiquetas e dados;
- calculadora;
- máquina fotográfica digital;
- telemóvel com números de telefone para emergências.

A fase de triagem é supervisionada por pessoal mediantemente classificado. Pessoal com qualificações baixas tria os mesmos de acordo com as categorias de resíduos pré-definidas (CE, 2004a).

O equipamento necessário nesta fase inclui (CE, 2004a):

- pinça apanha-resíduos;
- vassouras;
- mesa grande;
- protecção de plástico para a mesa;
- caixas para colocar objectos cortantes;
- pás;
- pá carregadora ou semelhante para mover/misturar os resíduos;
- contentores de diferentes tamanhos;
- sacos resistentes;
- lona;
- ímans;
- líquido para lavar mãos e rosto anti-bacteriano;
- desodorizantes baseados em enzimas;
- plataforma de pesagem;
- formulários para dados;
- suporte rígido para bloco de apontamentos;
- canetas e lápis;
- caixa para arquivo;
- calculadora;
- etiquetas adesivas em papel;
- máquina fotográfica digital.

Na fase de interpretação dos dados é necessário pessoal altamente qualificado para verificar a plausibilidade dos resultados e interpretar os mesmos de acordo com as necessidades de informação do cliente e os resultados do processo de triagem. Tal como na fase de planeamento da análise, no que diz respeito ao equipamento, é necessário apenas um computador (CE, 2004a) com o *software* necessário instalado.

Saúde e segurança

Os perigos potenciais que geralmente ocorrem durante a fase de amostragem, triagem e análise da análise de resíduos incluem (CE, 2004a):

- cortes e picadas devido ao manuseio de materiais perigosos (seringas, vidro partido, lâminas, recipientes sob pressão, químicos, etc.);
- escorregar e cair;
- stress térmico e fadiga;
- tráfego e movimentação de equipamento pesado;
- exposição ao ruído;
- resíduos domésticos perigosos;
- resíduos hospitalares e cortantes;
- resíduos com sangue;
- seringas hipodérmicas.

O equipamento mínimo de segurança e roupa para o pessoal que executa a amostragem e triagem deve incluir (CE, 2004a):

- casacos de elevada visibilidade;
- estojo de primeiros socorros;
- extintor de incêndios;
- fato (à prova de água e de objectos cortantes);
- luvas anti-corte;
- botas com biqueira de aço;
- máscara facial;
- óculos de protecção herméticos;
- capacete de protecção;
- gel de lavagem facial e para as mãos anti-bacteriano;
- desodorizantes baseados em enzimas;
- protecção para os ouvidos;
- plano de segurança do local;
- telemóvel;
- conjunto para lavar os olhos;
- toalhetes descartáveis.

O pessoal que supervisiona a análise de resíduos deve ser responsável pelo seguinte (CE, 2004a):

1. conhecer e fornecer os números de telefone dos serviços locais de emergência relevantes;
2. garantir que todo o pessoal recebeu, e tem documentação, pelo menos, sobre os seguintes aspectos relacionados com saúde e segurança:

- manusear (levantar, transportar, abrir) diferentes tipos de contentores (sacos de plástico, contentores de resíduos de diversos volumes);
- comer, fumar ou beber durante as actividades de triagem é absolutamente proibido. Bastantes líquidos e copos descartáveis devem estar sempre disponíveis numa área separada. As mãos e a face devem ser lavadas antes de comer e beber;
- assegurar que o pessoal da equipa de triagem deve usar luvas anti-corte, óculos de protecção herméticos, máscara facial, fato e botas;
- a equipa de triagem deve estar habilitada a identificar resíduos perigosos. Se algum for identificado, o supervisor deve ser informado;
- uso de equipamento eléctrico na área de trabalho;
- instruções para obter primeiros socorros;
- lidar com um acidente sério ou outra situação de emergência, como um incêndio na área de trabalho;
- no fim do dia de trabalho, remover todas as roupas descartáveis e colocá-las num saco de plástico e depois no contentor de resíduos. Todos os triadores devem tomar duche no fim do dia de trabalho;
- os resíduos triados devem ser armazenados separadamente em contentores fechados ou serem encaminhados para tratamento diariamente. O chão da área de triagem deve ser limpo mecanicamente pelo menos uma vez por dia.

3. Adicionalmente os supervisores devem assegurar o seguinte:

- o equipamento de protecção é mantido adequadamente e inspeccionado e usado por todos;
- o pessoal afecto à recolha e triagem leu, entendeu e assinou as orientações para a saúde e segurança mencionadas neste ponto;
- as directrizes de segurança são seguidas pelo pessoal da recolha e triagem.

No que diz respeito aos aspectos médicos, todo o pessoal da equipa de triagem deve estar em boa condição física e não deve ser sensível a odores e pó. É recomendado, por esta metodologia, que o responsável pela análise dos resíduos garanta que todo o pessoal, incluindo pessoal de apoio, que irá trabalhar nalguma actividade de recolha ou triagem, tenha recebido as seguintes vacinas (CE, 2004a): tétano, polio, hepatite A e hepatite B.

Finalmente, esta metodologia refere que as directrizes acima expostas são apenas indicativas e não substituem normas, regulamentos e legislação de saúde e segurança existente no país ou município que planeia e executa a análise dos resíduos (CE, 2004a).

Custos

Esta metodologia, no que diz respeito ao indicador horas.homem para a fase de planeamento da análise, refere um intervalo entre 40 a 200 horas.homem (CE, 2004a).

No que concerne à fase de triagem, refere a necessidade de aproximadamente 6 horas.homem para triar 100 kg de resíduos manualmente (CE, 2004a).

1.7. ANÁLISE CRÍTICA

No Quadro III.1.13 apresenta-se um resumo dos diversos aspectos contemplados nas metodologias de amostragem e triagem manual consideradas de referência. O referido Quadro apresenta ainda a sistematização da metodologia nacional actualmente em vigor (DGQA, 1989), apresentada no capítulo 1.2 da parte IV, bem como a metodologia proposta no capítulo 1 da parte V.

Acrescente-se que doze anos separam as primeiras metodologias de referência (ASTM Internacional e US EPA de 1992) das duas últimas (Projecto de Norma Europeia e SWA-Tool de 2004). Denota-se, por exemplo, alguma evolução no que diz respeito à maior importância dada a questões de saúde e segurança.

Em termos de metodologias sob a forma de normas existem apenas duas: ASTM Método D 5231 – 92 e Projecto de Norma Europeia (2004). A primeira é uma norma duma organização de normalização americana (ASTM) e a segunda é um projecto duma organização de normalização europeia (CEN). Entre estas existe um intervalo de doze anos. Para além disso, o projecto de norma europeu diz respeito apenas à amostragem propriamente dita, isto é, a parte do que poderá ser uma metodologia de amostragem e triagem manual. Estes factos evidenciam a falta de normalização existente ao nível de metodologias de amostragem e triagem manual que existe na Europa. A referida falta de normalização conduz à dificuldade em fazer a comparação dos resultados obtidos quando as metodologias são usadas, uma vez que os pressupostos considerados variam de metodologia para metodologia.

Veja-se, por exemplo, a definição de resíduos apresentada no Quadro III.1.13. Esta vai desde resíduos sólidos e líquidos até resíduos sólidos residuais dos RSU. Dado que a própria definição de RSU é problemática (e.g. inclusão ou não RC&D – ver capítulo 2 da parte II), os diversos utilizadores poderão ter diferentes interpretações sobre os resíduos que deverão ser incluídos na análise, conduzindo a resultados não comparáveis.

Normalmente a dimensão espacial deste tipo de metodologias é o nível local/regional. Também é relativamente consensual que a composição dos resíduos sofre influências sazonais.

O tipo de amostragem inclui a probabilística e a enviesada. O nível de amostragem é de três tipos: habitações, viatura de recolha ou contentor colocado na via pública. As metodologias menos recentes (ASTM-1992, US EPA-1992 e ERRRA-1993) consideram apenas a viatura de recolha, enquanto as metodologias mais recentes (Remecom-1998 e SWA-Tool-2004) acrescentam a habitação e o contentor colocado na via pública.

No que diz respeito aos resíduos recolhidos indiferenciadamente, a unidade de amostragem varia entre 91 kg e 500 kg.

METODOLOGIAS PARA A QUANTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Quadro III.1.1.3. Resumo das metodologias de amostragem e triagem manual de referência.

Quadro 10.1 - 1.º Versão das metodologias de triagem e triagem manual de referência.													
	ASTM International (1992)		US EPA (1992)	ENRA (1993)	Remoção (1998)				Projeto de Norma Europeia (2004)		SWA-Tool (2004)	DOGA (1989)	Metodologia proposta
	RSU não processados		RSU	Resíduos domésticos	ARGUS (Alemanha)	IBGE (Bélgica)	Modecom TM (França)	EPA (Irlanda)	Resíduos sólidos ou líquidos	Resíduos sólidos residuais	RSU	Resíduos sólidos residuais, embalagens usadas e RSU	
Definição de resíduos	X		X	X	X				Elaboração de um Plano de Amostragem	X	X	Elaboração de um Plano de Amostragem	
Registro do planejamento	Ativos, instalações de tratamento de resíduos e de transferência		X	X	Nível local e regional				Local de amostragem	Nível local e regional	Nível local	SMAUT	
Dimensão espacial da análise	Influências sazonais		Influências sazonais	Exclusão de períodos atípicos	Influências sazonais	Influências sazonais	Sazonalidade e exclusão de períodos atípicos	Influências sazonais	Frequência da amostragem a definir pelo utilizador	Influências sazonais	Influências sazonais e tipo de ocupação dominante	Influências sazonais	
Dimensão temporal da análise	Amostragem aleatória		Amostragem aleatória sistemática à capacidade máxima	X	Amostragem aleatória estratificada	Baseia-se nos critérios da população que influenciam o comportamento de produção dos resíduos	Amostragem aleatória estratificada	Baseia-se na categorização em classes sociais estabelecidas a partir dos dados do recenseamento	Amostragem probabilística ou por conveniência/subjetiva	Amostragem aleatória estratificada	Amostragem aleatória estratificada	Amostragem aleatória simples	
Tipo de amostragem	Viatura de recolha de resíduos		Viatura de recolha de resíduos	Viatura de recolha de resíduos	Conteúdo de resíduos colocado na via pública	Habituação	Viatura de recolha de resíduos	Habituação	X	Conteúdo de resíduos colocado na via pública	Viatura de recolha de resíduos	Viatura de recolha de resíduos	
Nível de amostragem	91 kg a 136 kg		91 kg a 136 kg	100 kg a 200 kg	1 m ²	X	500 kg a 1 kg dependendo do fluxo de resíduos em estudo	X	X	Volume do conteúdo	500 a 875 kg	250 kg	
Unidade de amostragem	Nível de confiança de 90% ou 95%; Precisão de 10%		Cálculo do intervalo de confiança	É referida a necessidade de representatividade da amostra	X	X	Cálculo da variância, desvio padrão e erro básico da amostragem	X	Quando especificado, o nível aceitável de incerteza do resultado final de 10% e das categorias predominantes de 20%	Nível de confiança de 95%; Precisão estatística afectada à variabilidade dos resíduos produzidos	Metodologia baseada numa análise estatística afectada à variabilidade dos resíduos produzidos	Nível de confiança de 95%; Precisão relativa do resultado final de 10% e das categorias predominantes de 20%	
Padrões estatísticos	Dependente da precisão e nível de confiança desejados: 90% de nível de confiança \Rightarrow 52 amostras		Processo iterativo que tem em conta o nível normal de significância	500 kg a 12500 kg	30 unidades de amostragem	5000 kg	No mínimo, 5 a 10 viaturas	1000 kg a 5000 kg	O tamanho individual da amostra é determinado pelo tamanho das partículas, heterogeneidade e volume do material a ser amostrado	Dependente da precisão e nível de confiança desejados, proporção da amostra e variância da população. Quando a variância é desconhecida, 400 para resíduos domésticos, 800 para resíduos comerciais ou 1000 m ³ para resíduos comerciais	24 unidades de amostragem anuais (municípios urbanos) / 6-12 unidades de amostragem (municípios rurais)	45 unidades de amostragem anuais (21 para a recolha indiferenciada e 24 para a recolha selectiva)	
Tamanho da amostra	Dependente da precisão e nível de confiança desejados: 90% de nível de confiança \Rightarrow 52 amostras		Processo iterativo que tem em conta o nível normal de significância	500 kg a 12500 kg	30 unidades de amostragem	5000 kg	No mínimo, 5 a 10 viaturas	1000 kg a 5000 kg	O tamanho individual da amostra é determinado pelo tamanho das partículas, heterogeneidade e volume do material a ser amostrado	Dependente da precisão e nível de confiança desejados, proporção da amostra e variância da população. Quando a variância é desconhecida, 400 para resíduos domésticos, 800 para resíduos comerciais ou 1000 m ³ para resíduos comerciais	24 unidades de amostragem anuais (municípios urbanos) / 6-12 unidades de amostragem (municípios rurais)	45 unidades de amostragem anuais (21 para a recolha indiferenciada e 24 para a recolha selectiva)	
Factores influenciadores	Sazonalidade		Sazonalidade	Sazonalidade	Sazonalidade, volume do conteúdo, estrutura habitacional e tipo de conteúdo	Idade, sexo, rendimento, nível educacional, nº de filhos, estrutura residencial, etc.	Sazonalidade	Sazonalidade e influências sócio-económicas	X	Sazonalidade, estrutura residencial, tamanho dos contentores, sistema de recolha, origem dos resíduos, influências sócio-económicas, dia de recolha	Tipo de ocupação dominante na zona de origem e dentro de cada zona, conforme o período do ano (e.g. estação do ano, épocas festivas, épocas de maior actividade para certos indivíduos)	Sazonalidade	
Duração de uma campanha individual de análise de resíduos	no mínimo 1 semana		1 semana	X	1 semana	1 semana a 1 mês	1 semana	X	X	no mínimo 1 semana	1 semana	no mínimo 1 semana	
Recolha da amostra e registo de informação	É recolhida informação junto do motorista		X	X	A recolha das amostras é feita no dia de recolha habitual	A amostra é recolhida por tipo de população previamente seleccionada	Exclusão das viaturas que não transportam resíduos domésticos	A recolha das amostras é feita no dia de recolha habitual	O registo da informação está incluído no Plano de amostragem.	Produção de um plano de amostras aleatórias	A recolha da amostra é feita num circuito seleccionado que se considera representativo do grupo dos circuitos	Produção de um plano de amostras aleatórias	
Preparação da amostra	Formação em disco e quarto, após corte transversal da pilha inicial		X	Formação em disco e quarto	X	X	Recolha aleatória de 10 porções dos resíduos contidos na viatura de recolha	X	X	X	Formação em disco e quarto	Formação em disco e quarto	
Triagem e análise das amostras	Triagem da amostra	É feita a triagem manual a toda a amostra	X	Fração > 20mm \Rightarrow triagem Fração < 20 mm \Rightarrow finos	Fração > 100mm \Rightarrow triagem Fração 20-100mm \Rightarrow quarto e triagem Fração < 20 mm \Rightarrow finos		12 categorias primárias obrigatórias e 35 categorias de resíduos secundários recomendadas	X	X	Fração > 40mm \Rightarrow triagem Fração 10-40mm \Rightarrow quarto e triagem Fração < 10mm \Rightarrow finos	Formação em disco e quarto	Formação em disco e quarto	
Catálogo de triagem	13 categorias recomendadas e diversas subcategorias		X	9 categorias principais e diversas subcategorias	13 categorias obrigatórias e 24 subcategorias opcionais		8 categorias obrigatórias	X	X	8 categorias obrigatórias	9 categorias obrigatórias	9 categorias obrigatórias	
Contaminação e teor de humidade	X		X	Contém o teor de humidade dos resíduos	X	X	Contém o teor de humidade dos resíduos	X	X	X	X	X	
Apresentação dos dados	A composição dos componentes dos resíduos sólidos é reportada na base da fração ou massa (expressa como um decimal) ou reportada na base do peso total e qual (com humidade e contaminantes)		Média, variância e intervalo de confiança	Cálculo da percentagem e do peso de cada categoria triada	Cálculo da composição global dos resíduos domésticos e da composição das embalagens e/ou valváveis		X	X	X	Dados em bruto, cálculos estatísticos, extracção dos resultados individuais dos estratos, sob a forma de quadro, extracção dos resultados globais e quantificação dos resíduos e apresentação gráfica dos resultados	Massa volumétrica da amostra e dos RSU, composição física da amostra e dos RSU	Dados em bruto e cálculos estatísticos	
Aplicação informática	X		Aplicação informática Protocol	X	X		X	X	X	Aplicação informática DOGA e folha de cálculo padronizada	X	Folha de cálculo padronizada	
Quantificação	X		A estimativa da quantidade de resíduos segue a metodologia acima apresentada	X	A composição global dos resíduos é obtida pela ponderação dos resultados obtidos para todos os fluxos caracterizados em cada sector, com ponderação subsequente dos resultados obtidos para todos os sectores da zona em estudo		X	X	X	Quando necessária a extrapolação pode ser feita usando: nº de unidades de amostragem ou nº de habitantes ou nº de habitações	Apresenta metodologia específica para a situação de impossibilidade de pesagem (a totalidade dos resíduos em análise)	Apresenta metodologia específica para a situação de impossibilidade de pesagem (a totalidade dos resíduos em análise)	
Meios materiais e humanos	Identifica os meios materiais		X	X	X	1 motorista, de 1 pessoa para recolher a amostra e de uma viatura de recolha	Identifica os meios humanos e materiais para as diversas fases da análise	Viatura e balança	Incluído no Plano de Amostragem	Identifica os meios humanos e materiais para as diversas fases da análise	Identifica os meios humanos e materiais	Identifica os meios humanos e materiais	
Saúde e segurança	Identifica os perigos potenciais		X	X	X		X	Deve ser feita, antes do início dos trabalhos, a avaliação do risco e das precauções de segurança	X	Identifica os perigos potenciais para as diversas fases da análise	X	Identifica os perigos potenciais para as diversas fases da análise	
Custos	X		X	X	6200 €/campanha, na fase de amostragem e 4200 €/campanha, na fase de triagem	X	Estudo preliminar e organização da campanha: 1500 € a 2600 € / Preparação da amostragem: 3000 € a 4600 € / Recolha da amostra: 900 a 1200 €	X	X	Fase de planeamento da análise: 40 a 200 horas/homem Fase de triagem: 6 horas/homem para triar 100kg de resíduos manualmente	X	Fase de planeamento da análise: 40 a 200 horas/homem Fase de triagem: 6 horas/homem para triar 100kg de resíduos manualmente	
Pontos fortes	Trata-se de um Método Padronizado de Teste, simples de utilizar. Apresenta quadros estatísticos e pontos de clarificação no que diz respeito à classificação dos resíduos. Aborda a questão da contaminação e teor de humidade sugerindo a realização de análises laboratoriais, embora não especifique quais.		Apresenta uma abordagem significativamente diferente dos planos de amostragem mais tradicionais, pois não assume a distribuição normal das frações em massa dos componentes. Tem aplicação informática associada.	É uma metodologia simples de utilizar. Está vocacionada para a recolha/desembarque de amostras.	É bastante flexível, permitindo ao utilizador a escolha da metodologia mais adequada. O catálogo de triagem fornece exemplos típicos para cada categoria.		Este método de recolha de amostras de resíduos é específico para amostras de laboratório. É uma metodologia que está limitada pela preparação e aplicação de um plano de amostragem, o que é apenas uma das fases necessárias para uma metodologia de quantificação e caracterização de RSU.	Será um procedimento normalizado a nível da UE. Refere o registo escrito das alterações ao Plano inicialmente estabelecido. Define inicialmente os termos usados no projecto de Norma Europeia.	Tem uma aplicação informática de apoio aos cálculos necessários, bem como na apresentação dos resultados. Refere os aspectos estatísticos e garantia de qualidade dos resultados. O catálogo de triagem fornece exemplos típicos para cada categoria e apresenta pontos de clarificação no que diz respeito à classificação dos resíduos.	É uma metodologia de fácil compreensão. Apresenta uma metodologia específica de quantificação dos resíduos quando estes não são pesados permanentemente. Apresenta o aspecto dos meios materiais e humanos.	Resulta da análise das metodologias consideradas de referência a nível internacional. Baseia-se nos dados e experiência adquirida através da realização de campanhas de caracterização de uma SMAUT (valorada ao longo de 8 anos).	Resulta da análise das metodologias consideradas de referência a nível internacional. Baseia-se nos dados e experiência adquirida através da realização de campanhas de caracterização de uma SMAUT (valorada ao longo de 8 anos).	
Pontos fracos	A definição de RSU é pouco específica, pode incluir desde resíduos domésticos até resíduos industriais perigosos. Refere as influências na composição dos resíduos mas não explica na prática como considerá-las na amostragem. O catálogo de triagem tem poucas categorias tendo em conta as exigências em termos de obtenção de dados e, para verificação de cumprimento de objetivos de prevenção da produção e perigosidade dos resíduos, reutilização, reciclagem. Não refere meios humanos.		Não explicita a definição dos RSU objecto da metodologia. É uma metodologia que está limitada a determinação do tamanho da amostra necessária para o estudo de quantificação e composição de resíduos, o que é apenas uma das fases necessárias para uma metodologia de quantificação e caracterização de RSU.	Não incorpora aspectos relacionados com precisão estatística, saúde e segurança e custos.	Apenas uma metodologia nacional refere padrões estatísticos. Embora sejam definidos o tipo de resíduos objecto desta metodologia no início, depois alguns dos outros metodologias individuais apresentam definições diferentes da inicial.		Este método de recolha de amostras de resíduos é específico para amostras de laboratório. É uma metodologia que está limitada pela preparação e aplicação de um plano de amostragem, o que é apenas uma das fases necessárias para uma metodologia de quantificação e caracterização de RSU.	Não tem em conta o teor de humidade e contaminação dos resíduos, nem o registo do planejamento.	Não é clara a definição de RSU em análise. A dimensão espacial da análise não contempla os sistemas municipais e multicomunais. Não são especificados padrões estatísticos e directores de saúde e segurança, bem como custos.	Não apresenta aplicação informática. Foi desenvolvido com os dados históricos de apenas uma SMAUT. Não contempla a totalidade dos requisitos a nível de requisitos estatísticos.	Não apresenta aplicação informática. Foi desenvolvido com os dados históricos de apenas uma SMAUT. Não contempla a totalidade dos requisitos a nível de requisitos estatísticos.		

X - não referido.

Os padrões estatísticos são abordados na maioria das metodologias de referência consideradas, embora o nível de detalhe seja diferenciado, sendo as mais detalhadas as duas metodologias americanas (ASTM e US EPA) e a SWA-Tool.

O tamanho da amostra é bastante variável e os factores influenciadores da composição dos resíduos são sempre considerados, variando o seu número de metodologia para metodologia.

É relativamente consensual que a duração mínima de uma campanha individual de análise dos resíduos é de uma semana.

Quanto à preparação da amostra, nem sempre este passo é considerado nas metodologias. Sem dúvida, quando o nível de amostragem é a viatura de recolha, este passo é sempre incluído na metodologia (excepção à metodologia US EPA).

O procedimento de triagem da amostra é bastante variável, começando pelas discrepâncias existentes na fracção finos; em algumas metodologias é considerada a fracção inferior a 20 mm e noutras inferior a 10 mm. Existem metodologias que não referem a necessidade de crivo (ASTM) mas, normalmente, quando é especificado um procedimento para a fase de triagem, este inclui o uso de um crivo (ERRA, Remecom e SWA-Tool).

Os catálogos de triagem incluem sempre categorias denominadas “principais” ou “primárias” que são obrigatórias. Estas variam entre 9-13 categorias. No caso em que apresentam catálogo de triagem, todas as metodologias consideradas apresentam subcategorias não obrigatórias.

Relativamente à contaminação e teor de humidade, algumas metodologias referem esta última análise, mas todas são omissas relativamente à questão do teor de contaminação. No entanto, considera-se que os dois parâmetros referidos são importantes para o estudo da composição dos resíduos o mais próxima possível da realidade (ver capítulo 4.14 da parte II).

Também a forma de apresentação dos dados é bastante variável.

Embora apenas duas metodologias de referência apresentem aplicação informática (US EPA e SWA-Tool), esta ferramenta pode ser um bom auxiliar no planeamento e execução de uma campanha de quantificação e caracterização física de resíduos.

A questão de extrapolação dos resultados obtidos para a população, quando os resíduos não são permanentemente pesados, é abordada em mais detalhe na metodologia europeia mais recente (SWA-Tool).

Os meios materiais e humanos são abordados na maioria das metodologias, com mais ou menos detalhe.

Os custos, uma componente bastante importante para a opção entre as diversas metodologias disponíveis, apenas é referida em duas metodologias (Remecom e SWA-Tool).

Relativamente à evolução histórica pode-se referir, genericamente, a progressiva inclusão do crivo como equipamento de auxílio à fase de triagem manual e a progressiva consideração de níveis de recolha para além da viatura de recolha (agregados domésticos e contentor colocado na via pública).

Tanto a duração individual de uma campanha de análise de resíduos como o número de categorias principais do catálogo de triagem, têm-se mantido relativamente constantes.

No Quadro III.1.14 apresenta-se a comparação das categorias primárias consideradas nos catálogos de triagem das metodologias de referência.

Da análise do Quadro III.1.14 salienta-se que existem categorias que são sempre referenciadas, de uma forma mais ou menos desagregada: orgânicos, papel/cartão, plásticos, vidro, metais e os finos. Refira-se que no caso desta última categoria, a dimensão limite tem sido os 20 mm, sendo que na metodologia de 2004 (SWA-Tool), a dimensão considerada é de 10 mm. Por fim salienta-se ainda que a categoria dos incombustíveis não especificados é obrigatória em todas as metodologias internacionais e que apenas as duas metodologias mais recentes (SWA-Tool e Remecom) apresentam as categorias dos resíduos domésticos perigosos e produtos complexos, provavelmente devido à crescente necessidade de informação relativa a estes fluxos.

Quadro III.1.14 Comparação das categorias primárias consideradas nos catálogos de triagem das metodologias de referência.

Categoria	SWA-Tool (2004)	Remecom (1998)	ERRA (1993)	ASTM International (1992)	DGQA (1989)
Orgânicos (comida)	√	√	√	√	√
Orgânicos (jardins)				√	
Madeira	√	-	-	√	-
Papel (mistura)	√	√	√	√	√
Papel (de alta qualidade)				√	
Papel (jornais)				√	
Cartão		√		√	
Plásticos	√	√	√	√	√
Vidro	√	√	√	√	√
Têxteis	√	√	√	-	√
Metais ferrosos	√	√	√	√	√
Metais não ferrosos				√	√
Resíduos domésticos perigosos	√	√	-	-	-
Produtos complexos	√	√	-	-	-
Incombustíveis não especificados	√	√	√	√	-
Têxteis sanitários	-	√	-	-	-
Combustíveis não especificados	-	√	√	√	-
Outras categorias	√	-	-	-	√
Finos	√ (≤10 mm)	√ (≤20 mm)	√ (≤20 mm)	-	√ (≤20 mm)

Obs.: as metodologias da US EPA (1992) e Projecto de Norma Europeia (2004) não apresentam catálogo de triagem.

IV – SITUAÇÃO NACIONAL E CASO DE ESTUDO

1. SITUAÇÃO NACIONAL

Neste capítulo apresenta-se o enquadramento legislativo e a problemática associada à quantificação e caracterização física de RSU, em Portugal. De seguida referem-se os diversos aspectos da metodologia nacional actualmente em vigor: DGQA (1989). Por fim apresenta-se um caso de estudo. Este diz respeito à SMAUT da área metropolitana de Lisboa (Norte): Valorsul.

1.1. ENQUADRAMENTO LEGISLATIVO

Em Portugal, a quantificação e caracterização física dos RSU é da responsabilidade dos municípios e é obrigatória, desde a publicação da Portaria nº 768/88, de 30 de Novembro, que define o Mapa de Registo de RSU (ver anexo 1) (Martinho & Gonçalves, 2000).

Pela referida legislação os municípios devem proceder anualmente à organização e actualização dos Mapas de Registo, até 15 de Fevereiro do ano imediato àquele a que se reportam os dados, enviando os documentos às autoridades competentes (actualmente Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional) que, depois de emitir parecer, os enviam até 15 de Março ao Instituto dos Resíduos (INR) (Martinho & Gonçalves, 2000).

Posteriormente, pelo Decreto-Lei nº 372/93, de 29 de Outubro, foi alterada a lei de delimitação de sectores, no sentido de permitir acesso de capitais privados às actividades de recolha e tratamento de resíduos sólidos. O Decreto-Lei nº 379/93, de 5 de Novembro, distingue entre sistemas multimunicipais e municipais, considerando os primeiros como sistemas em “alta”, de importância estratégica, que abranjam a área de pelo menos dois municípios e exijam um investimento predominante do Estado, e os segundos todos os restantes, independentemente da sua gestão poder ser municipal ou intermunicipal.

Acontece que a legislação relativa ao Mapa de Registo de RSU não é aplicável às SMAUT mas, como já referido, aos municípios. Isto apesar de serem as SMAUT a efectuar o tratamento dos RSU e, nalguns casos, a recolha dos mesmos.

Assim, neste momento a legislação e metodologia em vigor é apenas aplicável aos municípios quando na prática são as SMAUT que tratam e, nalgumas situações, recolhem os RSU. Este facto representa um problema porque as entidades que actualmente têm competências no tratamento dos RSU (SMAUT) não têm qualquer obrigação legal de efectuar a caracterização dos mesmos e, por outro lado, os municípios, como não são responsáveis pelo tratamento, têm dificuldades acrescidas na realização de campanhas de quantificação e caracterização de resíduos. A clarificação desta questão, em termos legais, é fundamental para a execução regular de campanhas de quantificação e caracterização de RSU.

Para fazer face a esta situação, o INR criou o Sistema de Gestão da Informação sobre Resíduos (SGIR), do qual faz parte um mapa de RSU que é preenchido anualmente pelos SMAUT, via online, desde 2003. Este mapa é composto por vários formulários, destinados ao registo do tipo e quantitativos de RSU recolhidos e processados em cada uma das infra-estruturas dos sistemas. Trata-se de um mapa que permite apenas a quantificação e identificação dos quantitativos que circulam entre infra-estruturas, pois não é requerida a composição física ou química dos mesmos.

1.2. METODOLOGIA DGQA (1989)

Em Portugal, a metodologia actualmente em vigor é a apresentada no Documento Técnico nº 1 da DGQA (1989). Neste documento é definida a metodologia necessária à obtenção de dados uniformizados para o preenchimento do Mapa de Registo (DGQA, 1989). Trata-se de uma metodologia de amostragem e triagem manual.

Esta metodologia é apresentada sob a forma de duas campanhas, respectivamente de quantificação e caracterização de RSU, com duração anual e a implementar a nível municipal (DGQA, 1989).

1.2.1 Aspectos considerados

De seguida apresentam-se os principais aspectos da metodologia em análise, de acordo com os aspectos considerados no capítulo 4 da parte II e a DGQA (1989).

Resíduos abrangidos

Esta metodologia destina-se a RSU, contudo é considerado importante que o município conheça a origem e quantidade dos outros tipos de resíduos que habitualmente recolhe e/ou elimina (DGQA, 1989).

A definição de resíduos em Portugal é apresentada no Decreto-Lei nº 239/97, de 9 de Setembro, que estabelece as regras a que fica sujeita a gestão de resíduos. Estes consistem em quaisquer substâncias ou objectos de que o detentor se desfaz ou tem intenção ou obrigação de se desfazer, nomeadamente os previstos na Portaria nº 209/2004, de 3 de Março.

O referido Decreto-Lei apresenta ainda a definição de RSU. Estes consistem em resíduos domésticos ou outros resíduos semelhantes, em razão da sua natureza ou composição, nomeadamente os provenientes do sector de serviços ou de estabelecimentos comerciais ou industriais e de unidades prestadoras de cuidados de saúde, desde que, em qualquer dos casos, a produção diária não exceda 1100 L por produtor.

Por outro lado, o Decreto-Lei nº 152/2002, de 23 de Maio, que visa regular a instalação, a exploração, o encerramento e a manutenção pós-encerramento de aterros destinados a resíduos também apresenta uma definição de RSU. Estes são definidos como os resíduos

provenientes das habitações bem como outros resíduos que, pela sua natureza ou composição, sejam semelhantes aos resíduos provenientes das habitações.

Uma vez que o principal critério para os resíduos serem classificados como RSU consiste no facto de serem domésticos ou semelhantes a estes poderá concluir-se que:

- estão incluídos os RC&D, os grandes electrodomésticos e outros resíduos volumosos (e.g. colchões, móveis);
- estão incluídos os resíduos resultantes de serviços prestados pelos municípios/SMAUT, ou em seu nome, desde que a sua natureza ou composição seja semelhante às dos resíduos domésticos como, por exemplo, os resíduos da limpeza da via pública, papelerias e mercados;
- estão incluídos nos RSU resíduos recolhidos por operadores privados, sem ser em nome dos municípios, desde que a sua natureza ou composição sejam semelhantes às dos resíduos domésticos como, por exemplo, a entrega directa na instalação de tratamento de resíduos produzidos numa habitação particular;
- não está excluído nenhum tipo de produtor de resíduos (e.g. industrial) desde que a natureza ou composição dos resíduos produzidos seja semelhante às dos resíduos domésticos;
- claramente não inclui lamas do tratamento de águas residuais, mesmo quando recolhidas pelos municípios/SMAUT;
- inclui todas as fracções de resíduos recolhidas selectivamente desde que estas sejam semelhantes, em natureza e composição, aos resíduos domésticos.

A única diferença existente entre as duas definições de RSU apresentadas assenta no facto da primeira impor um limite de volume/produtor de resíduos, para estes serem classificados como urbanos.

Dimensão espacial da análise

Local, corresponde à área de um município.

Dimensão temporal da análise

São consideradas influências sazonais e tipo de ocupação dominante.

Tipo de amostragem

Aleatória estratificada, uma vez que o número de unidades de amostragem recolhidas é proporcional ao quantitativo de resíduos produzidos por grupos de circuitos pré-definidos.

Nível de amostragem

É a viatura de recolha de resíduos.

Unidade de amostragem

Entre 500 kg a 875 kg de RSU retirados da carga do veículo de recolha dos mesmos.

Padrões estatísticos

De acordo com informações prestadas pela Prof.^a Ana Silveira, foi com base numa análise estatística efectuada à variabilidade dos resíduos produzidos no município de Lisboa, município para o qual se dispunha de um histórico de dados razoável, que se estipularam os critérios constantes nesta metodologia, para os municípios urbanos. Já para os municípios rurais, devido à ausência de dados históricos necessários à análise estatística, e tendo em consideração a dificuldade que poderia representar para estes municípios a realização de campanhas de quantificação e caracterização, reduziu-se para metade o número de unidades de amostragem.

Tamanho da amostra

Num município urbano devem ser recolhidas 24 unidades de amostragem num ano (DGQA, 1989). Num município rural considera-se suficiente a colheita de resíduos para amostra 10 a 12 vezes por ano, consoante os resíduos são recolhidos em cinco ou seis dias por semana e, seis a oito vezes nos restantes casos (DGQA, 1989).

O número de unidades de amostragem é distribuído de acordo com grupos de circuitos de recolha similares. Esta similaridade é estabelecida tendo em conta o tipo de ocupação das zonas percorridas, a frequência da recolha e os dias da semana em que esta se realiza. Os circuitos podem ser descritos, por exemplo, conforme percorram (DGQA, 1989):

- zonas rurais;
- zonas urbanas;
- zonas residenciais (que podem incluir pequeno comércio habitualmente frequentado apenas pelos moradores);
- zonas comerciais (incluem zonas habitacionais, zonas comerciais importantes e alguns serviços);
- zonas com pequenas unidades industriais;
- outras zonas com significado no município.

Para cada grupo de circuitos faz-se uma estimativa aproximada da quantidade de resíduos recolhidos, em percentagem da quantidade total recolhida no município; depois proporcionalmente determina-se o número de vezes em que se deve recolher resíduos para amostra em cada um dos grupos (DGQA, 1989).

A soma do número de colheitas a efectuar nos vários grupos será igual ao número total de colheitas a realizar anualmente no município (DGQA, 1989).

Factores influenciadores

Esta metodologia refere que a caracterização dos RSU varia, nomeadamente com o tipo de ocupação dominante na zona de origem e, dentro de cada zona, conforme o período do ano

(e.g. estação do ano, épocas festivas, época de maior actividade para certas indústrias) (DGQA, 1989).

Duração de uma campanha individual de análise de resíduos

Nesta metodologia a duração da campanha individual, tanto de caracterização, como de quantificação de RSU, é de uma semana. Relativamente à calendarização, é referido que a colheita de resíduos para amostra deve ser efectuada durante as terceiras semanas de Janeiro, Abril, Julho e Outubro. Num município rural apenas durante as terceiras semanas de Janeiro e Julho (DGQA, 1989).

Para um município em que, num dado ano, alguma destas semanas incluir dias feriados deve-se optar por realizar a colheita na semana imediatamente anterior ou seguinte (ou seja, respectivamente na segunda ou quarta semana do mês) (DGQA, 1989).

Recolha da amostra

A recolha da amostra é feita num circuito seleccionado que se considere representativo do grupo de circuitos de recolha similares. No planeamento da recolha da amostra deve-se ter presente o seguinte (DGQA, 1989):

- os dias da semana em que se efectuam os circuitos representativos de cada grupo (para não agendar a colheita de resíduos num circuito num dia da semana em que este não se realize);
- procurar que em cada grupo se realize a colheita de resíduos para amostra em dias da semana e em semanas diferentes;
- evitar agendar mais do que uma colheita de resíduos no mesmo dia.

A colheita realiza-se antes da passagem de rotina do veículo de recolha e mediante o despejo de uma série de recipientes depositados ao longo do circuito, para o veículo destinado previamente a esta operação (DGQA, 1989).

A quantidade de resíduos recolhidos para amostra pode variar entre 2 a 3.5 toneladas. Esta quantidade deve ser obtida ao longo de toda a extensão do circuito do seguinte modo (DGQA, 1989):

- se para a recolha de resíduos está prevista a realização de apenas uma volta no circuito, colher o conteúdo de recipientes alternados;
- se está prevista a realização de duas voltas colher o conteúdo de um recipiente por cada quatro recipientes depositados ao longo do circuito;
- se está prevista a realização de três voltas colher o conteúdo de um recipiente por cada seis recipientes depositados ao longo do circuito.

Esta metodologia recomenda a pesagem do veículo antes e depois da colheita dos resíduos, de modo a verificar se a quantidade obtida se afasta ou mantém no intervalo indicado de 2 a 3.5 toneladas (DGQA, 1989).

Preparação da amostra

Em seguida descreve-se o modo de preparação da amostra, conforme indicado na metodologia em apreço (ver Figura IV.1.1):

- misturar os resíduos com a pá carregadora, efectuando diversos revolvimentos. Seguidamente espalhar os resíduos de forma a constituir um “disco” grosseiro com uma altura até 50 centímetros. Dividir este “disco” em quatro partes, sensivelmente iguais e rejeitar dois quartos opostos. Misturar os quartos restantes. Repetir uma vez esta sequência de operações(DGQA, 1989);
- da quantidade de resíduos restante encher, sem transbordar, os recipientes destinados à determinação da massa volúmica (recipientes numerados), não comprimindo e agitando de vez em quando. O conteúdo destes recipientes representa a amostra de resíduos a analisar (DGQA, 1989).

Triagem e análise das amostras

Esta metodologia aconselha a análise da amostra logo que possível. Caso de trate de um circuito nocturno, deixar os resíduos no veículo até ao momento da análise ou descarregar o veículo no local destinado à mistura dos resíduos e tapá-los com uma cobertura plástica (DGQA, 1989).

Os componentes a considerar na determinação da composição física são papel/cartão, vidro, plástico, metais ferrosos, metais não ferrosos, materiais fermentáveis, têxteis e finos (resíduos de dimensões inferiores a 20 mm) (DGQA, 1989).

Devem ser identificados os recipientes para colocação dos componentes separados, registando em cada um a respectiva tara e o nome do componente a que se destina. Para os componentes materiais fermentáveis, plástico e papel/cartão é aconselhável reservar mais do que um recipiente, atendendo às quantidades previstas. Esta medida evita interromper a operação de separação dos componentes, para efectuar a pesagem e despejo dos recipientes com capacidade esgotada (DGQA, 1989).

Relativamente ao procedimento de triagem, esta metodologia refere os seguintes passos (DGQA, 1989):

- colocar o crivo sobre o oleado a cerca de 80 cm de altura;
- despejar aos poucos o conteúdo dos recipientes sobre o crivo;
- separar os resíduos da unidade de amostragem segundo os vários componentes e colocá-los nos recipientes marcados com a respectiva designação;
- sacudir de vez em quando, o crivo para facilitar a passagem dos finos (resíduos com dimensões inferiores a 20 mm) através da malha;
- quando terminada a separação, colocar a fracção finos no respectivo recipiente. Peser os vários recipientes e anotar os valores no boletim de análise (ver Figura IV.1.2).

PROCEDIMENTOS DE RECOLHA E ANÁLISE DE AMOSTRA

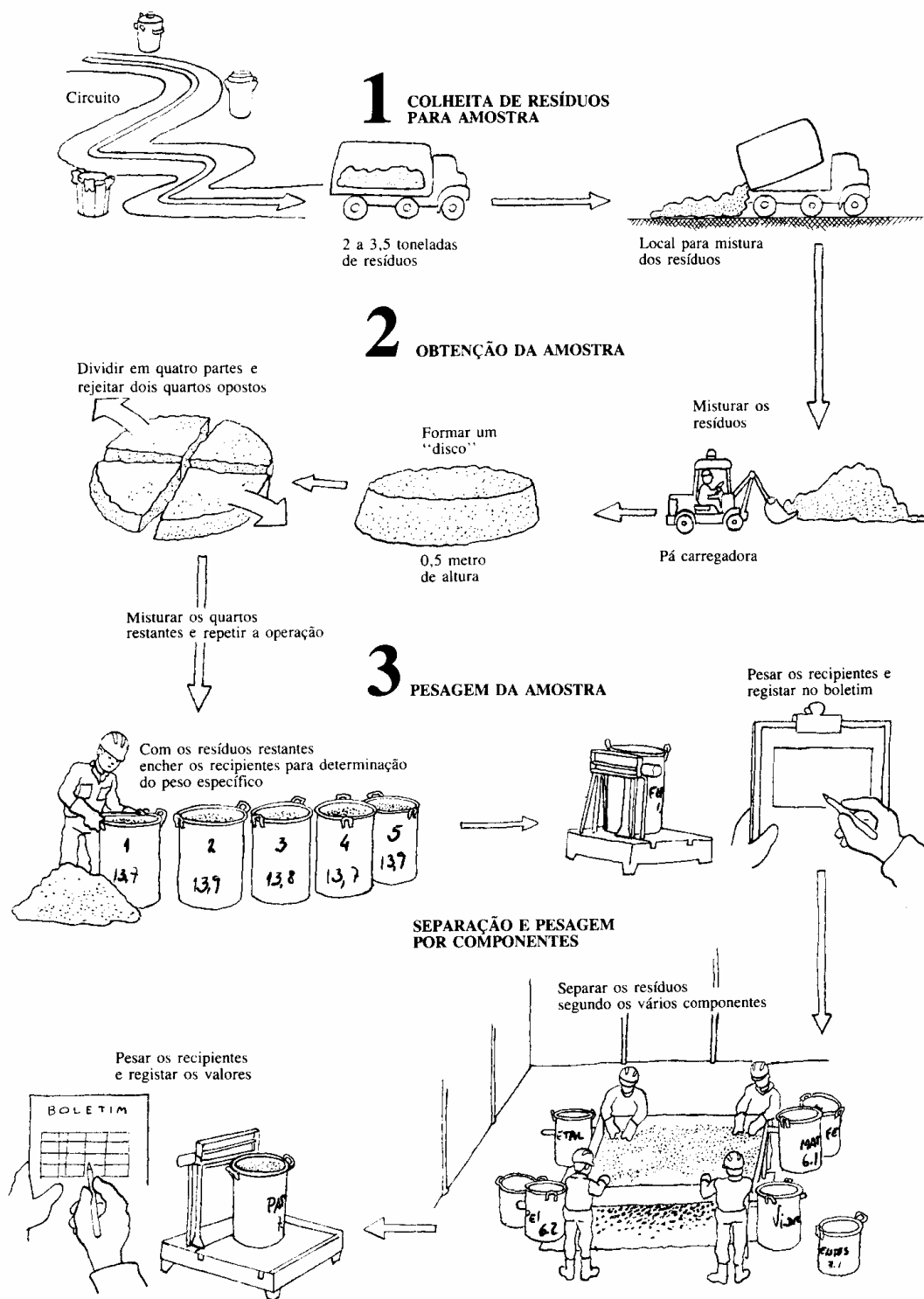


Figura IV.1.1. Procedimentos de recolha e análise de amostra (DGQA, 1989).

BOLETIM DE ANÁLISE

MUNICÍPIO: _____

DATA: ____/____/____

Boletim de análise n.º: _____

Origem da amostra: _____ grupo _____

circuito _____

Pesagem da amostra

Recipientes			
Identificação	Volume (m³)	Peso vazio (Kg)	Peso cheio (Kg)
1			
2			
3			
4			
5			
Total	(V)	(R)	(P)

Massa volúmica da amostra $\rho = (P-R) / V =$ (Kg/m³)

Pesagem por componentes

Composição física da amostra

IDENTIFICAÇÃO POR COMPONENTE	RECIPIENTES				COMPONENTES	
	(Por unidade)		(Por componente)		Peso (Kg) (K-T)	% [(K-T)/(B-A)]×100
Papel e cartão	Peso vazio (Kg)	Peso cheio (Kg)	Peso vazio (Kg) (T)	Peso cheio (Kg) (K)		
Papel e cartão						
Papel e cartão						
Vidro						
Plástico						
Plástico						
Plástico						
Metais ferrosos						
Metais não ferrosos						
Materiais fermentáveis						
Materiais fermentáveis						
Têxteis						
Outros						
Finos (<20 mm)						
Total			(A)	(B)		

Figura IV.1.2. Boletim de análise (DGQA, 1989).

Durante a separação dos componentes dos resíduos põem-se por vezes dúvidas relativamente à classe a que pertencem determinados elementos. Assim, sugere-se a colocação das fraldas descartáveis e das ECAL no papel/cartão, a esferovite no plástico, os animais mortos nos materiais fermentáveis e a utilização de um íman para distinguir um metal ferroso de um não ferroso. Nos municípios em que as quantidades das embalagens compósitas se for tornando importante, sugere-se que estas sejam separadas para um recipiente próprio e feita a sua quantificação (DGQA, 1989).

Contaminação e teor de humidade

Não são referidos.

Apresentação dos dados

No que diz respeito à campanha de caracterização, os dados a apresentar incluem (DGQA, 1989):

1. Massa volúmica da amostra, por análise, dada pela expressão:

$$\rho = \frac{P - R}{V} \quad (20)$$

em que:

ρ - massa volúmica dos resíduos (kg/m^3);

P - soma dos pesos dos recipientes cheios (kg/m^3);

R - soma dos pesos dos recipientes vazios (kg/m^3);

V - soma dos volumes dos recipientes (m^3).

2. Composição física da amostra, por componente, por análise, em percentagem do peso total, através da seguinte expressão:

$$C_i = \frac{K - T}{B - A} \times 100 \quad (21)$$

em que:

C_i - peso do componente i em percentagem do peso total da amostra (%);

K - soma do peso dos recipientes contendo o componente i (kg);

T - soma do peso desses recipientes vazios (kg);

B - soma dos pesos de todos os recipientes com componentes (kg);

A - soma dos pesos de todos os recipientes vazios (kg).

3. Valor médio de massa volúmica dos RSU recolhidos num ano no município, pela expressão:

$$Y = \frac{F}{G} \quad (22)$$

em que:

Y - valor médio de massa volúmica dos RSU recolhidos num ano no município (kg/m^3);

F - soma dos valores de massa volúmica obtidos nas várias amostras (kg/m^3);

G - número de amostras analisadas no ano de campanha.

4. Composição física média dos RSU recolhidos num ano no município, segundo os vários componentes, em percentagem do peso total, pela expressão:

$$X_i = \frac{H_i}{G} \quad (23)$$

em que:

X_i - percentagem média do componente i nos resíduos (%);

H_i - soma das percentagens em que ocorreu o componente i nas várias amostras;

G - número de amostras analisadas no ano de campanha.

Aplicação informática

Não inclui aplicação informática.

Quantificação

É apresentada uma metodologia específica para a quantificação de resíduos, recomendada caso a quantidade (em peso) de RSU recolhidos anualmente num município não possa ser determinada, de um modo preciso, mediante a pesagem ao longo do ano da totalidade dos resíduos recolhidos (DGQA, 1989).

Neste caso, é recomendada a realização de uma série limitada de pesagens ao longo do ano para, com base nestes valores, estimar a quantidade de resíduos recolhidos anualmente, no município (DGQA, 1989).

No que diz respeito à frequência das pesagens, nos municípios urbanos pesam-se os resíduos recolhidos durante uma semana em cada dois meses. Nos municípios rurais (não constituídos em associação) reduz-se a frequência das pesagens para uma semana em cada estação do ano (DGQA, 1989).

Esta metodologia refere que se devem seleccionar semanas em diferentes períodos do mês (início, meio e final do mês) e evitar semanas com feriados (DGQA, 1989).

Durante as semanas marcadas na calendarização da campanha pesam-se todos os veículos de recolha de resíduos após cada volta, anotando os valores no boletim de pesagens (DGQA, 1989) (ver Figura IV.1.3).

Esta metodologia apresenta ainda a forma de cálculo da quantidade de RSU recolhidos anualmente, pela expressão:

$$U = \frac{S}{7N} Z \quad (21)$$

em que:

U – quantidade de RSU recolhidos anualmente (t/ano);

S – soma da quantidade de resíduos recolhidos nas semanas de pesagem (t);

N – número de semanas com pesagens;

Z – número de dias do ano.

Meios materiais e humanos

No que diz respeito à campanha de caracterização, os meios humanos especificados nesta metodologia são os seguintes (DGQA, 1989):

- 1 responsável pela campanha com funções que incluem a preparação da campanha, a coordenação dos meios, a formação dos cantoneiros e as determinações da massa volúmica e da composição física dos resíduos;
- 1 motorista e 2 cantoneiros para a colheita de resíduos para amostra;
- 4 cantoneiros para a separação por componentes dos resíduos da amostra.

Relativamente aos meios materiais, na mesma campanha, estes são os seguintes (DGQA, 1989):

- veículo de recolha para a colheita de resíduos para amostra;
- local pavimentado e suficientemente amplo de modo a facilitar a mistura dos resíduos;
- local abrigado, arejado e bem iluminado adequado para a operação de separação dos componentes;
- pá carregadora para mistura dos resíduos;
- pás para manejo dos resíduos;
- recipientes de capacidade conhecida perfazendo no conjunto cerca de 1 m³, para determinação da massa volúmica;
- crivo de 2 m x 1 m, em rede metálica, com malha de 20 mm x 20 mm;
- oleado grosso de 4 m x 3 m;
- recipientes para colocação dos vários componentes no total de 14;
- balança com estrado com capacidade de cerca de 200 kg;
- material de protecção do pessoal compreendendo fatos-macaco, máscaras, luvas grossas e botas de borracha;
- boletim de análise (ver Figura IV.1.2).

No que concerne à campanha de quantificação, os meios humanos e materiais necessários, e indicados em DGQA (1989), são os seguintes:

- 1 responsável pela campanha com funções que incluem a preparação da campanha, a coordenação dos meios, o controlo das pesagens e a estimativa da quantidade de resíduos recolhidos anualmente;
- 1 operador de báscula para efectuar as pesagens e anotar os valores;
- 1 báscula para pesagem dos veículos de recolha;
- boletim de pesagens (ver Figura IV.1.3).

Saúde e segurança

Não são referidas.

Custos

Não são referidos

1.2.2 Análise crítica

No Quadro III.1.13 onde se apresenta um resumo dos diversos aspectos contemplados nas metodologias de amostragem e triagem manual consideradas de referência (ver capítulo 1 da parte III), está também sistematizada a metodologia nacional actualmente em vigor.

Da análise do referido Quadro ressaltam os seguintes aspectos que não estão contemplados na metodologia nacional:

- **registo do planeamento** que consiste no registo dos pontos a ter em consideração aquando da execução da análise;
- **padrões estatísticos** que se refere à qualidade dos dados obtidos durante a análise;
- **contaminação e teor de humidade** que diz respeito aos materiais e humidade que conferem peso relevante aos componentes triados;
- **aplicação informática** que seria bastante útil para auxiliar no planeamento e execução da campanha, bem como na uniformização da apresentação dos dados obtidos;
- **saúde e segurança** que é um aspecto que assume uma importância crescente no contexto da gestão de resíduos;
- **custos** que auxiliaria na orçamentação da campanha de quantificação e caracterização de RSU.

Os aspectos agora listados têm a ver com uma exigência cada vez maior na informação necessária para levar a cabo uma campanha de quantificação e caracterização de RSU. A omissão dos referidos aspectos reflecte a não adequabilidade na metodologia nacional aos actuais objectivos de gestão de resíduos e, nomeadamente, a ausência de padrões relativos à qualidade da informação.

Finalmente, outro ponto crítico da metodologia em análise diz respeito aos destinatários da mesma, que são os municípios. Deste modo, os SMAUT (entidades que efectuem o tratamento dos RSU e, por vezes, a recolha) não estão abrangidos legalmente pela obrigação de quantificação e caracterização dos RSU, quando, na prática, estes terão melhores condições logísticas para o fazer.

2. CASO DE ESTUDO DA VALORSUL

De seguida será apresentado o caso de estudo da Valorsul. A Valorsul faz parte das SMAUT e foi seleccionada como caso de estudo por ser a maior SMAUT a nível nacional: a área de intervenção da Valorsul representa cerca de 1% do território nacional, a população cerca de 11% e os resíduos tratados representam cerca de 16% do total nacional (Valorsul, 2005b). Para além disso, foi uma das primeiras SMAUT, de natureza multimunicipal, a ser constituída (Decreto-Lei nº 297/94, de 21 de Novembro). Acresce o facto de ter duas equipas dedicadas em exclusivo à caracterização de resíduos.

O objectivo de estudar o caso da Valorsul é apresentar o que tem sido o percurso desta SMAUT em termos de aplicação de metodologias de quantificação e caracterização de RSU, bem como apresentar os resultados obtidos.

Assim, este caso de estudo servirá para fornecer uma visão global das metodologias actualmente em uso e efectuar uma análise dos resultados obtidos. A referida análise, tal como a experiência entretanto adquirida pela Valorsul nesta área, irá ser utilizada para a proposta da metodologia de amostragem e triagem manual.

2.1. APRESENTAÇÃO

Actualmente, e em Portugal Continental, existem vinte e nove SMAUT: quinze sistemas intermunicipais e catorze sistemas multimunicipais (ver capítulo 1.1 da parte IV). Uma dessas SMAUT é a Valorsul.

É o Decreto-Lei nº 297/94, de 21 de Novembro, que cria o Sistema Multimunicipal de Valorização e Tratamento de RSU de Lisboa Norte, integrando actualmente os municípios de Amadora, Lisboa, Loures, Odivelas e Vila Franca de Xira. O exclusivo da exploração e gestão do sistema multimunicipal de Lisboa Norte é atribuído em regime de concessão a uma sociedade anónima, denominada Valorsul. A actual estrutura accionista é a seguinte:

- Empresa Geral do Fomento, SA (35.42%);
- Câmara Municipal de Lisboa (20%);
- EDP - Electricidade de Portugal, S.A. (15.58%);
- Câmara Municipal de Loures (12.89%);
- Parque Expo 98, SA (6.95%);
- Câmara Municipal de Vila Franca de Xira (5.16%);
- Câmara Municipal da Amadora (4%).

Deste modo, a Valorsul é a empresa responsável pelo sistema integrado de valorização e tratamento de RSU produzidos nos referidos municípios. Esta SMAUT não tem qualquer competência na recolha de RSU, sendo esta da competência dos municípios referidos

anteriormente. Excepção feita à recolha selectiva de RUB, em que a Valorsul também efectua a recolha selectiva dos mesmos.

O referido sistema integrado engloba as seguintes instalações (Valorsul, s.d.):

- Centro de Triagem e Ecocentro (CTE)

Esta instalação, em funcionamento desde Fevereiro de 2002, combina processos manuais e mecânicos de separação dos resíduos de embalagens usadas recolhidos separadamente. Do processo resultam os seguintes materiais: vidro, papel/cartão, plástico de diversos tipos, metais ferrosos e metais não ferrosos. Todos estes materiais são enviados para a indústria recicladora, através do contrato assinado com a Sociedade Ponto Verde, em 2000-01-14.

- Estação de Tratamento e Valorização Orgânica (ETVO)

O processo tecnológico desta instalação é a digestão anaeróbia, por via húmida, seguida de um pós-tratamento aeróbio. Os resíduos a valorizar são provenientes da recolha selectiva de RUB. São produzidos energia eléctrica e composto. Entrou em fase de testes em Março de 2005.

- Central de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos (CTRSU)

Esta instalação efectua a incineração dos resíduos indiferenciados, com valorização energética. Do processo de incineração resultam energia eléctrica, escórias, metais ferrosos, cinzas e gases de combustão. O tratamento de gases da combustão inclui um sistema de remoção de óxidos de azoto, de gases ácidos, de dioxinas e furanos, metais pesados e partículas. As cinzas são inertizadas na CTRSU e depois depositadas numa célula especial no aterro sanitário. A recepção provisória da instalação ocorreu em Dezembro de 1999.

- Aterro Sanitário (AS)

Esta instalação inclui uma célula de deposição de resíduos indiferenciados não admissíveis na CTRSU, uma célula para cinzas inertizadas e uma instalação de tratamento e valorização de escórias (ITVE). Tanto as cinzas inertizadas, como as escórias, são provenientes da CTRSU. A data de entrada em funcionamento foi Julho de 1998.

Na Figura IV.2.1 é apresentada a localização das instalações constituintes do sistema integrado de valorização e tratamento de RSU.

No Quadro IV.2.1 apresentam-se as quantidades de RSU recepcionados nas instalações da Valorsul. De notar que inclui resíduos recolhidos pelos municípios da área de intervenção da Valorsul e por outras entidades.

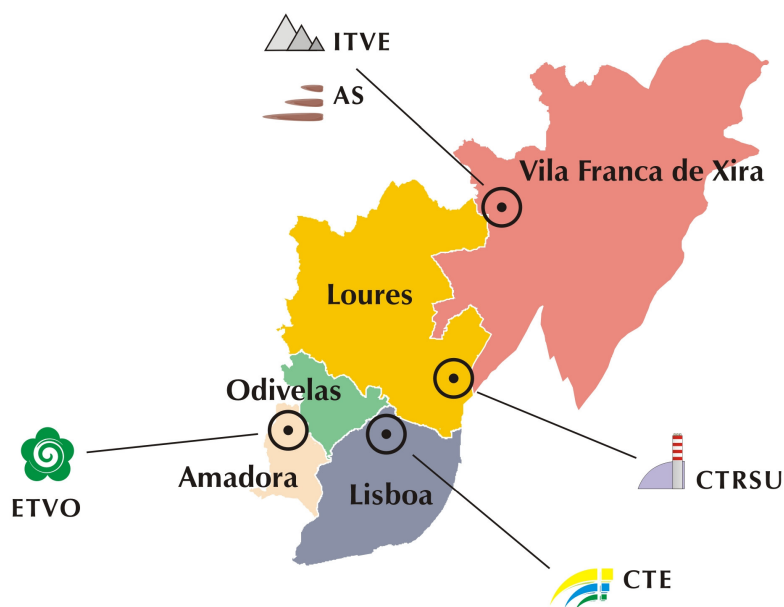


Figura IV.2.1. Sistema integrado de valorização e tratamento de RSU da Valorsul.

Quadro IV.2.1. Resíduos recepcionados no sistema Valorsul, entre 1998 e 2004 (Valorsul, 2001, 2002, 2004, 2005a).

Ano	CTRSU (t)	CTE (t)	ASMC (t)	Total (t)
2004	537 153	39 316	217 344	793 813
2003	585 090	32 976	133 873	751 939
2002	589 576	30 376	139 875	759 827
2001	588 148	16 869	132 647	737 664
2000	594 925	12 863	112 772	720 560
1999	253 045	-	430 158	683 203
1998	-	-	306 297	306 297
Total (t)	3 147 937	132 400	1 472 966	4 753 303

2.2. QUANTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE RSU

A Valorsul realiza, desde 1996, campanhas de caracterização física, dos RSU provenientes da sua área de intervenção, isto é, dos municípios da Amadora, Lisboa, Loures, Odivelas e Vila Franca de Xira.

A Valorsul realiza a referida caracterização com vista a manter actualizado o conhecimento das características dos RSU que gere. Esse conhecimento auxiliou, em primeiro lugar, ao dimensionamento das instalações que fazem parte do seu sistema integrado de valorização e tratamento de RSU. Actualmente auxilia a exploração das mesmas e na definição dos objectivos de educação ambiental.

Os RSU analisados têm sido os resíduos sólidos residuais (ver capítulo 2.2 da parte II) e os resíduos provenientes da recolha selectiva de resíduos de embalagens usadas (ver ponto 1 do anexo 4). No caso da Valorsul, esta divide-se em três fluxos:

1. papel/cartão;
2. embalagens de plástico, de metal e ECAL;
3. embalagens de vidro.

A deposição de resíduos sólidos residuais inclui sacos e contentores. A deposição de resíduos de embalagens usadas inclui, para além dos anteriores, caixas, por exemplo, utilizadas no concelho de Loures

No que diz respeito aos registos históricos das campanhas de caracterização física, dos resíduos sólidos residuais, foram utilizadas duas metodologias:

1. Zonas espaciais homogéneas quanto à composição dos resíduos (entre 1996 e 1999), por amostragem aleatória estratificada;
2. Remecom (ver capítulo 1.4 da parte III) – adaptação da metodologia MODECOMTM (França) (entre 2001 e 2004), por amostragem aleatória simples.

A metodologia das zonas espaciais homogéneas, quanto à composição dos resíduos, teve por base a metodologia da DGQA (1989), nomeadamente no que diz respeito ao número de amostras anuais, procedimento de recolha da unidade de amostragem e preparação da mesma. Relativamente ao peso da unidade de amostragem e catálogo de triagem utilizado, este foi baseado na metodologia ERRA. O referido catálogo, que inclui as categorias preconizadas pela DGQA (1989), apresenta, no entanto, uma maior desagregação em subcategorias.

A partir de 2001, em virtude da desactualização da delimitação das zonas espaciais homogéneas quanto à composição dos resíduos, devido às alterações socio-urbanísticas entretanto ocorridas, e da necessidade de haver uma maior desagregação das categorias do catálogo de triagem, a Valorsul optou por utilizar a metodologia da Remecom. Trata-se de uma adaptação da metodologia MODECOMTM, uma vez que o procedimento de preparação da unidade de amostragem tem por base o da DGQA (1989) e o peso da unidade de amostragem é inferior a 500 kg. Refira-se que o catálogo de triagem consiste numa adaptação do utilizado na Remecom, de modo a não se perderem os dados históricos, e inclui as categorias preconizadas pela DGQA (1989).

Em suma, as metodologias utilizadas por esta SMAUT, relativamente aos resíduos sólidos residuais, reflectem a evolução das necessidades de informação relativa aos RSU quer, como já referido, para a exploração das instalações de tratamento de resíduos e educação ambiental, quer para o conhecimentos dos materiais potencialmente recicláveis existentes nos RSU (e.g. resíduos de embalagens usadas, RUB), de modo a aferir o contributo da Valorsul para os objectivos de gestão actualmente em vigor a nível nacional.

De seguida apresenta-se a calendarização das caracterizações realizadas (ver Quadro IV.2.2).

Quadro IV.2.2. Datas de execução das campanhas de caracterização física, dos resíduos sólidos residuais, recepcionados na Valorsul.

Metodologia de caracterização de RSU	Ano	Total de campanhas	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Zonas espaciais homogêneas	1996	2							1ª	1ª			2ª	2ª
	1997	3			3ª	3ª			4ª	4ª			5ª	5ª
	1998	1										6ª	6ª	
	1999	2	6ª	6ª					7ª		7ª	8ª	8ª	8ª
Metodologia Remecom – adaptação da MODECOM™ (França)	2001	2				9ª	9ª	9ª					10ª	10ª
	2002	1	11ª	11ª		11ª	11ª						12ª	12ª
	2003	1	12ª	12ª										
	2004	1		13ª	13ª	13ª								
Total		13												

No que concerne à caracterização dos resíduos provenientes da recolha selectiva de resíduos de embalagens usadas, esta teve a seguinte calendarização:

1. papel/cartão- realizada no ano de 2000;
2. embalagens de plástico, de metal e ECAL- realizada entre 1999 e 2004;
3. embalagens de vidro- realizada no ano de 1999-2000;

Como se pode observar no Quadro IV.2.2, a calendarização das campanhas de caracterização dos resíduos sólidos residuais obedeceu a uma frequência, que se pretendeu anual. Relativamente à caracterização dos três fluxos de resíduos provenientes da recolha selectiva de resíduos de embalagens usadas, a calendarização está relacionada com as necessidades de exploração do CTE. Estas dizem respeito ao conhecimento pormenorizado dos resíduos que alimentam a instalação, de modo a ser feita uma melhor gestão da mesma, à avaliação dos materiais colocados correcta e incorrectamente nos equipamentos de deposição e ao cumprimento das especificações técnicas da SPV, para encaminhamento dos materiais para reciclagem.

Em ambos os casos (resíduos sólidos residuais e resíduos de embalagens recolhidos selectivamente) a independência das amostras é garantida dado que a selecção das mesmas é feita de forma aleatória.

Uma vez que a metodologia das zonas homogêneas de produção de resíduos, utilizado na caracterização dos resíduos sólidos residuais é específica da Valorsul, esta é apresentada de seguida.

Zonas homogêneas de produção de resíduos sólidos residuais

A metodologia utilizada pela Valorsul, entre 1996 e 1999, que consistiu na definição de zonas espaciais homogêneas, quanto à composição de resíduos, obedeceu ao objectivo fundamental de classificação de unidades espaciais elementares com base em critérios de natureza urbanística e sócio-económica (Tecninvest, 1996).

Os critérios de base foram construídos a partir da conjugação dos seguintes tipos de informação (Tecninvest, 1996):

- indicadores de uso e ocupação do solo, referentes à actividade dominante (residencial, terciário, indústria);
- indicadores urbanísticos, referentes à tipologia urbana (e.g. moradias, número de pisos dos edifícios, data de ocupação da zona, ocupação legal/ocupação clandestina, “barracas”, habitação social, expansão planeada/expansão desordenada);
- indicadores sócio-económicos, referentes ao grupo sócio-profissional da população residente, nomeadamente estrutura etária, dimensão média das famílias, taxa de ocupação dos alojamentos.

Assim, foi construída a lista de indicadores apresentada no Quadro IV.2.3, os quais constituem atributos que determinam as características dos RSU.

Foram definidas 24 zonas sócio-urbanísticas homogêneas para os municípios da área de intervenção da Valorsul (ver Quadro IV.2.4). As 24 classes urbanísticas organizam-se, num primeiro nível, em função do estrato sócio-económico dominante e do uso do território. Num segundo nível, as classes foram diferenciadas de acordo com as características urbanísticas de ocupação do solo (Tecninvest, 1996).

Na Figura IV.2.2 encontra-se a representação gráfica das referidas zonas homogêneas.

No âmbito das oito campanhas de caracterização realizadas no contexto das zonas homogêneas (ver Quadro IV.2.2), procedeu-se a recolhas próprias de RSU, em circuitos autónomos seleccionados em correspondência com essas zonas. Foi necessária a execução destes circuitos autónomos porque não existe correspondência integral entre os circuitos municipais de recolha de RSU e as zonas homogêneas definidas (Valorsul, 2000).

Após a caracterização física e química dos RSU, para os diferentes circuitos autónomos, de forma a permitir a integração dos resultados obtidos em cada zona homogênea amostrada na restante área de intervenção da Valorsul, foi seguido um critério de distribuição dos circuitos de recolha municipal pelas diferentes áreas homogêneas. Deste modo, foi possível estimar o contributo de cada zona homogênea para a produção de resíduos recolhidos indiferenciadamente em cada município (ver Quadro IV.2.5). Admitiu-se, para estas estimativas, que a densidade de distribuição dos resíduos era uniforme sobre a área de influência de cada um dos circuitos de recolha (Valorsul, 2000). Isto foi feito com base na quantidade de RSU recolhido em 1995 (Tecninvest, 1996a).

Quadro IV.2.3. Indicadores de classificação das zonas homogéneas (Tecninvest, 1996).

Nº de Variável	Indicador ou Atributo	Referência Geográfica de base	Observações
1	População residente	Lugar / Quadrícula (km ²)	Inf. de base estatística (INE)
2	Nº alojamentos	Idem	
3	Nº edifícios	Idem	
4	Nº médio de alojamentos por edifício	Idem	
5	Nº médio de divisões por alojamento	Idem	
6	Lotação média dos alojamentos	Idem	
7	% edifícios c/ 1 e 2 pisos	Freguesia	
8	% edifícios c/ 3 a 6 pisos	Freguesia	
9	% edifícios c/ 7 ou + pisos	Freguesia	
10	"Barracas" s/ total alojamentos familiares	Freguesia	
11	% alojamento colectivo (hotéis e similares)	Freguesia	
12	Uso não residencial/residencial	Freguesia	
13	Nº famílias por alojamento	Freguesia	
14	Dimensão média das famílias	Freguesia	
15	% alojamento c/ renda < 60€	Freguesia	
16	% alojamento c/ renda 60€ a 225€	Freguesia	
17	% alojamento c/ renda 225€ a 350€	Freguesia	
18	% alojamento c/ renda > 350€	Freguesia	
19	% população 0 - 25 anos	Freguesia	
20	% população mais de 65 anos	Freguesia	
21	% empresários ind. e com.	Freguesia	
22	% empres. e peq. patrões agric.	Freguesia	
23	% quadros médios e superiores	Freguesia	
24	% trab. qualif. e semiquaificados	Freguesia	
25	% trab. não qualif. e assal. agrícolas	Freguesia	
26	Localização industrial	Lugar	Inf. de base cartográfica (Municípios)
27	Localização de comércio e serviços	Lugar / Bairro ou Quarteirão	
28	Localização de espaços verdes	Lugar	
29	Localização de equipamentos e serviços especiais	Lugar	
30	Demarcação de perímetros urbanos	Lugar	
31	Demarcação de núcleos pop. rurais	Lugar	
32	Demarcação de núcleos habitacionais clandestinos	Lugar	
33	Demarcação de zonas de "barracas"	Lugar	
34	Demarcação de zonas de habitação social (realojamentos)	Lugar	

Uma vez que o critério de intersecção de áreas, acima exposto, não se apresentava como o mais objectivo e adequado à realização da integração da informação, estudou-se qual a melhor metodologia para fazer a referida integração. Deste modo, também com o objectivo de sistematizar informação e tê-la disponível numa forma mais útil e rápida, a Valorsul optou pelo desenvolvimento de um sistema de informação geográfica (SIG) (Branco, Ribeiro, Rodrigues, Torres & Vidal, 2004).

No que concerne à caracterização dos RSU produzidos na área de intervenção da Valorsul, o SIG possibilitou a integração de duas variáveis nas estimativas feitas a partir das zonas homogéneas de produção de resíduos (Branco *et al.*, 2004).

A primeira consistiu na consideração da população residente na área de intervenção da Valorsul. A segunda variável integrada, nas estimativas feitas a partir das zonas homogéneas de produção de resíduos, consistiu na consideração dos resíduos provenientes das recolhas selectivas de resíduos de embalagens usadas (Branco *et al.*, 2004). Esta integração consistiu na estimativa da quantidade de materiais alvo da recolha, por equipamento, e a afectação do referido quantitativo à zona homogénea em que este se integrava.

Quadro IV.2.4. Tipologia de zonas homogêneas de produção de resíduos (Tecninvest, 1996).

Ref ^a	Tipo sócio-urbanístico
A	Classe Média-Alta
A.1	Classe Média-Alta / Moradias
A.2	Classe Média-Alta / Edif. (média 5 pisos) / População Envelhecida / Ocupação anos 50
A.3	Classe Média-Alta / Edif. (5 ou + pisos) / População jovem / Ocupação recente
B	Classe Média
B.1	Classe Média / Edif. 3 a 5 pisos /População Envelhecida / Ocupação anos 50
B.2	Classe Média / Edif. 3 a 5 pisos /Estrutura etária equilibrada
B.3	Classe Média / Quadros médios e superiores / Edif. 5 ou + pisos / População jovem / Ocupação anos 60/70, ou mais recente
B.4	Classe Média / Trabalhadores qualificados e semi-qualificados / Edif. 5 ou + pisos / População jovem / Ocupação anos 60/70, ou mais recente
B.5	Classe Média / moradias (antigo bairro social)
C	Classe Média-Baixa
C.1	Classe Média-Baixa / Edif. 5 ou + pisos / População jovem / Ocupação recente
C.2	Classe Média-Baixa / Edif. 3 a 5 pisos / ocupação anos 50/60/70
D	Classe Baixa
D.1	Classe Baixa / Bairros tradicionais / Pop. Envelhecida
D.2	Classe Baixa / Edif. 3 a 5 pisos / Estrut.etária equilibrada / Ocup.anos 40 a 60
D.3	Classe Baixa / Popul. Jovem / Edif. 5 ou + pisos / Ocup.recente
D.4	Classe Baixa / Popul. Jovem / Habitação social / Realojamentos
D.5	Classe Baixa / “Barracas” ou habit. Degradada / Núcleos dispersos dentro de Lisboa
E	Zonas de Ocupação Mista
E.1	Zona Mista da Lapa (residenc. Classe alta + média e serviços em expansão) moradias e edif. 3 pisos
E.2	Zona Mista Classe Média + Baixa / Moradias (antigo bairro social em transformação)
E.3	Zona Mista Classe Média + Baixa / Edif 5 ou + pisos
E.4	Zona Mista Classe Média + Baixa / Habitação clandestina / Moradias + pequenos prédios / Trabalhadores não qualificados + pequenos patrões
E.5	Zona Mista Classe Média-Baixa + terciário / Centros urbanos antigos
F	Terciário
F.1	Terciário consolidado : comércio e serviços privados
F.2	Terciário em expansão: comércio e serviços misturado com uso residencial
G	Indústria
G.1	Indústria, oficinas e armazéns
H	Núcleos rurais
H.1	Aglomerados populacionais de características rurais / População envelhecida / Classe Baixa / Actividades agrícolas

O SIG inclui a distribuição geográfica e caracterização dos ecopontos. Para além disso inclui também os dados sobre a recolha selectiva de embalagens porta-a-porta, realizada no município de Loures. Paralelamente, o trabalho desenvolvido incluiu o ajuste do traçado das zonas homogêneas e a actualização dos dados referentes aos circuitos municipais de recolha de RSU (Branco *et al.*, 2004).

Relativamente ao número global de amostras, em 1996 a área de intervenção da Valorsul englobava 4 municípios. Sendo 24 o número anual de amostras a considerar para cada município urbano, de acordo com a DGQA (1989), resultaria um número anual de amostras, para a área de intervenção da Valorsul, de 96 (Tecninvest, 1996a).

No que concerne ao procedimento de recolha da unidade de amostragem, este seguiu as prescrições DGQA (1989). Assim, realizaram-se colheitas de resíduos ao longo de cada circuito considerado como representativo de uma determinada zona homogênea, nos dias que lhe foram destinados na calendarização da amostragem, em quantidade, por amostra, de cerca de 2 t, e com uma alternância de colheita, nos contentores, previamente definida (Tecninvest, 1996a, 1997).

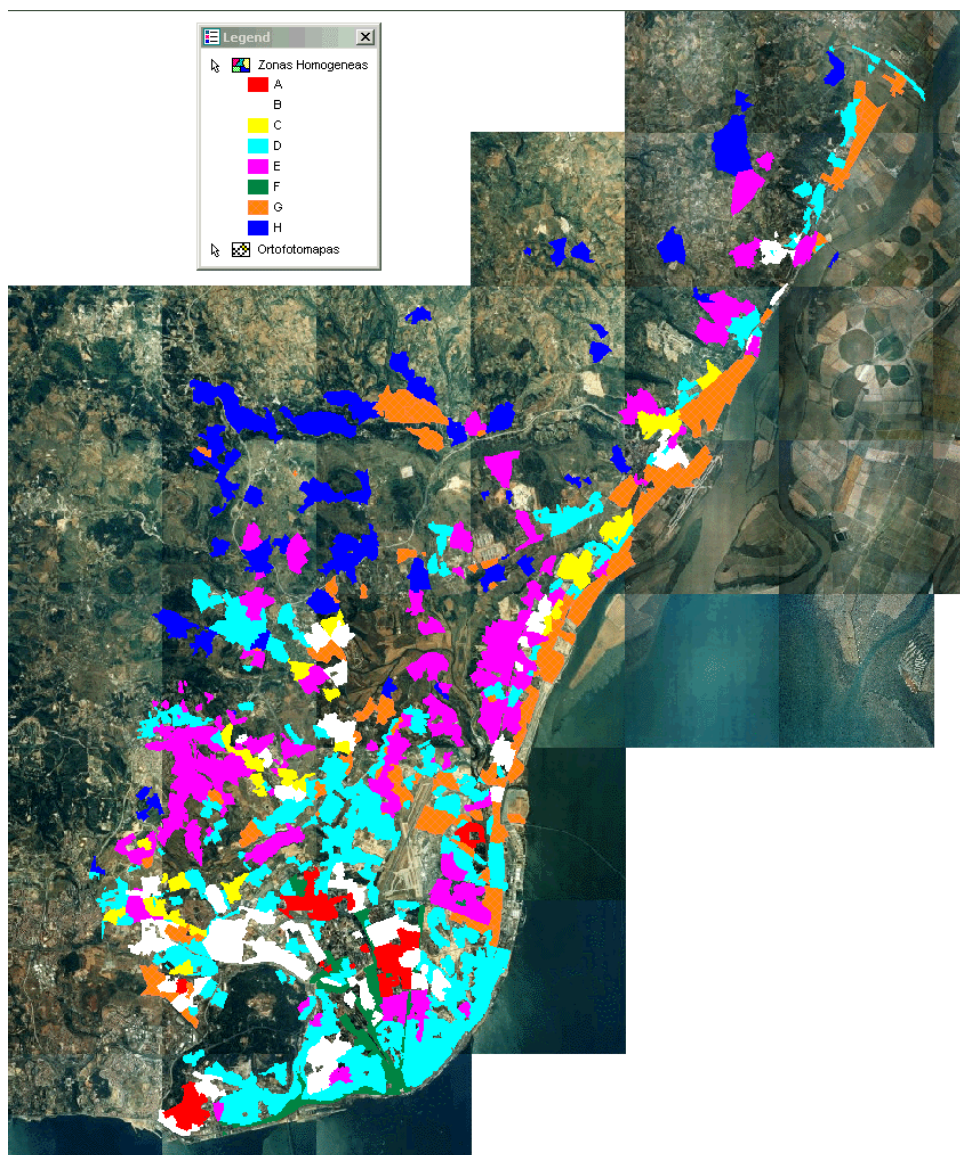


Figura IV.2.2. Zonas homogêneas de produção de resíduos na área metropolitana de Lisboa (Norte) (Fonte: Sistema de Informação Geográfica da Valorsul).

Os circuitos foram estabelecidos de forma a abranger uma só zona homogênea, com vista a assegurar a representatividade da amostra, na sua correspondência com a zona homogênea (Tecninvest, 1996a, 1997).

Os horários de recolha foram planeados de forma a que a colheita dos resíduos se realizasse antes da passagem de rotina do veículo de recolha, mediante o despejo de uma série de contentores depositados ao longo do circuito. A recolha das amostras foi sempre feita em período nocturno (Tecninvest, 1996a, 1997).

No local de realização da caracterização física, era feita a preparação de uma amostra representativa para análise, por revolvimento e quarteio dos resíduos recolhidos, até obter unidades de amostragem com pesos entre os 100 e os 200 kg, que depois eram sujeitas a triagem manual (Tecninvest, 1996a, 1997).

Quadro IV.2.5. Distribuição da produção de RSU por tipologia de zona homogénea (Valorsul, 2000).

Zona Homogénea	Amadora (%)	Lisboa (%)	Loures/Odivelas (%)	VF Xira (%)
A1	0.70	0.70	0.00	0.00
A2	0.00	4.40	0.00	0.00
A3	0.00	2.57	3.62	0.00
B1	0.00	2.91	0.00	0.00
B2	0.00	5.60	0.83	2.64
B3	4.34	10.54	4.77	4.48
B4	25.48	0.00	3.85	0.88
B5	0.00	0.44	0.00	0.00
C1	17.59	0.00	0.76	9.02
C2	4.61	0.00	7.16	7.59
D1	0.00	13.39	9.83	0.00
D2	17.47	10.43	2.24	9.51
D3	3.65	4.25	9.04	0.00
D4	1.40	2.03	2.73	5.23
D5	6.63	9.39	6.52	8.79
E1	0.00	0.19	0.00	0.00
E2	0.00	2.86	0.00	0.00
E3	0.00	8.07	0.58	0.00
E4	3.69	0.00	22.44	12.82
E5	8.44	0.00	2.92	8.29
F1	0.00	17.72	0.00	0.00
F2	0.00	1.27	0.00	0.00
G1	3.97	3.24	16.54	20.20
H1	2.03	0.00	6.16	10.56
Total	100.00	100.00	100.00	100.00

Resultados das campanhas de caracterização física realizadas

No anexo 2 apresentam-se os resultados das caracterizações físicas dos resíduos sólidos residuais e dos resíduos provenientes da recolha selectiva de resíduos de embalagens usadas, por amostragem e triagem manual. No caso dos Quadros A.2.1 a A.2.13 estão assinalados, a **negrito**, os subtotais e os totais das categorias dos resíduos sólidos residuais. No caso dos Quadros A.2.14 a A.2.16 estão assinalados, a **negrito**, os materiais correctamente colocados, no equipamento de deposição selectiva, de acordo com o definido, pela Valorsul, para o respectivo fluxo.

No que diz respeito à análise dos dados, optou-se por utilizar proporções (%). Esta opção justifica-se pelo facto da variabilidade encontrada no peso das unidades de amostragem não reflectir apenas a variação proveniente das oscilações associadas à preparação da amostra. Esta deve-se também ao facto de não se ter verificado uma uniformização do peso da unidade de amostragem a triar (ver Quadro IV.2.6). Por exemplo, como já referido, a

metodologia das zonas homogêneas de produção de resíduos preconiza um peso para a unidade de amostragem entre 100 kg e 200 kg, para além de que surgem valores inferiores a 100 kg devido ao facto do total de RSU recolhidos para triagem não alcançar o referido valor. Relativamente às restantes caracterizações o peso da unidade de amostragem está relacionado com a disponibilidade da equipa de caracterização e com a homogeneidade dos resíduos constituintes da unidade de amostragem.

Quadro IV.2.6. Indicadores do peso das unidades de amostragem nas campanhas de caracterização física da Valorsul, entre 1996 e 2004.

		Peso mínimo das unidades de amostragem (kg)	Peso máximo das unidades de amostragem (kg)	Peso médio das unidades de amostragem (kg)
Resíduos sólidos residuais	Zonas espaciais homogêneas	64.45	295.28	140.76
	Metodologia Remecom - adaptação da MODECOM TM (França)	99.40	444.10	253.22
Resíduos provenientes da recolha selectiva de embalagens	papel/cartão	107.35	1032.91	400.89
	embalagens de plástico, de metal e ECAL	41.95	671.62	177.63
	embalagens de vidro	661.00	2789.45	1435.06

Averiguação da plausibilidade da distribuição Normal

Segundo Guimarães e Cabral (1997), o teorema do limite central pode ser enunciado nos seguintes termos: seja X_1, \dots, X_N uma sucessão de variáveis aleatórias independentes com a mesma distribuição, que se admite ter variância finita. Qualquer que seja a forma da distribuição destas variáveis, se o número total de dados for suficientemente grande, a variável soma

$$S = \sum_{n=1}^N X_n \quad (22)$$

segue aproximadamente uma distribuição Normal.

De acordo com a mesma fonte, do teorema assim enunciado resulta imediatamente que, para uma qualquer população com variância finita, a distribuição da média amostral calculada com base numa amostra aleatória simples tende para uma distribuição Normal, à medida que a dimensão da amostra cresce. Assim, qualquer que seja a forma da distribuição original, as variáveis soma ou média amostral têm uma distribuição aproximadamente Normal, se o número total de dados for suficientemente elevado.

Uma questão que se pode colocar em relação ao referido teorema é a de saber quando é que o número total de dados é “suficientemente grande” para que a distribuição Normal seja efectivamente uma boa aproximação da distribuição da variável soma ou média amostral. Em termos gerais pode afirmar-se que, para um dado número de dados, o rigor da aproximação à Normal depende da forma da distribuição original, sendo, em particular, tanto menor quanto maior for a assimetria desta (Guimarães & Cabral, 1997).

No caso da média, uma regra empírica usada com frequência consiste em admitir que para $n \geq 30$ se tem uma boa aproximação, desde que as amostras casuais sejam recolhidas de populações que se saiba não serem muito “exóticas” (Murteira, Ribeiro, Silva & Pimenta, 2002). Guimarães e Cabral (1997) especificam que a aproximação à Normal é adequada quando $n \geq 10$, se a distribuição original for simétrica, ou quando $n \geq 50$, se a distribuição original for muito assimétrica. Por outro lado, a CE (2004a) considera que aproximação à Normal é adequada quando $n \geq 30$, independentemente da distribuição original.

Para averiguar a plausibilidade da normalidade da proporção de cada categoria de resíduos na população, relativamente aos resíduos sólidos residuais, realizaram-se os seguintes testes, utilizando a ferramenta analítica STATISTICA para Windows (Statsoft, Inc., 2004):

- Shapiro-Wilk W: se a estatística W é significativa, então a hipótese nula, que a distribuição da população subjacente à variável é Normal, deve ser rejeitada;
- Kolmogorov-Smirnov: este teste assume que se conhece a média e variância da população e baseia-se na diferença máxima entre a distribuição acumulada da amostra e uma distribuição acumulada hipotética. Se a estatística D é significativa, então a hipótese nula, que a distribuição da população subjacente à variável é Normal, deve ser rejeitada;
- H. Lilliefors: aplicação do teste de Kolmogorov-Smirnov quando a média e o desvio padrão da distribuição Normal hipotética não são conhecidas. Estes são estimados a partir da amostra.

A análise que foi efectuada aos resultados das campanhas de caracterização da Valorsul, no caso dos resíduos sólidos residuais, só permite concluir da normalidade da proporção da população no caso da categoria dos resíduos orgânicos. Como se pode observar no Quadro IV.2.7 (no anexo 3 apresentam-se os respectivos histogramas), tendo em conta o valor-de-p do teste à hipótese “A proporção da população dos resíduos tem uma distribuição Normal”, não se rejeita, com 95% de confiança, a hipótese nula da população seguir uma distribuição Normal.

Quadro IV.2.7. Resultados dos testes à normalidade da proporção da população.

Nº de unidades de amostragem: 1058		Resíduos							
		Orgânicos	Papel/cartão	Têxteis	Plástico	Metais	Vidro	Outros	Finos (<20 mm)
Shapiro-Wilk W	W	0.99	0.95	0.73	0.89	0.79	0.94	0.79	0.95
	p	0.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Kolmogorov-Smirnov	max D	0.02	0.07	0.16	0.07	0.15	0.09	0.13	0.07
	p	>0.20	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Kolmogorov-Smirnov Lilliefors	max D	0.02	0.07	0.16	0.07	0.15	0.09	0.13	0.07
	p	>0.20	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

No que concerne à proporção dos restantes resíduos, excepto resíduos orgânicos, em todos os casos, rejeita-se a hipótese da proporção dos mesmos ter uma distribuição Normal (ver Quadro IV.2.7).

Sazonalidade

Para averiguar a influência das estações do ano na composição dos resíduos, nomeadamente a hipótese da média da composição dos resíduos no Outono ser igual à da Primavera foi realizado um teste t para amostras independentes. Foram seleccionados os resíduos orgânicos, para averiguar esta hipótese uma vez que é a única categoria em que não se rejeita a hipótese da mesma ter uma distribuição Normal, como já referido. O programa para computador utilizado é o STATISTICA para Windows.

Da aplicação do teste conclui-se que não se pode rejeitar a hipótese dos resíduos orgânicos serem iguais na Primavera e no Outono com 95% de confiança ($t=-1.15$; $p=0.25$). Relativamente ao Verão e Inverno, rejeita-se com 95% de confiança, a hipótese da população de resíduos orgânicos ser igual no Verão e no Inverno ($t=-8.26$; $p<0.01$).

Foi ainda realizada uma análise de variância aos dados de composição dos resíduos sólidos residuais, referentes às quatro estações do ano, donde se conclui, com 95% de confiança, que existem diferenças significativas entre estações ($F=35.75$; $p<0.01$). Realizou-se de seguida um teste de comparação das médias denominado “Tukey HSD for unequal N (Spjotvoll/Stoline test)”, em que se concluiu que o Verão é significativamente diferente das outras estações, com 95% de confiança (ver Quadro IV.2.8). Adicionalmente, se se realizar uma análise de variância, em que o factor estação, não inclua o nível Verão, não se rejeita, com 95% de confiança, a hipótese nula das médias da Primavera, Outono e Inverno serem iguais ($F=2.20$; $p=0.11$). Ou seja, em última análise poderiam realizar-se as campanhas de caracterização de RSU em duas estações: Verão e outra.

Quadro IV.2.8. Teste de comparação de médias de Tukey HSD for unequal N (Spjotvoll/Stoline test).

valor-de-p	Verão	Outono	Inverno
Verão			
Outono	0.00001		
Inverno	0.00001	0.36089	
Primavera	0.00001	0.73479	0.82290

Apresentação dos resultados

Relativamente aos resultados das campanhas de caracterização física, por material, realizadas pela Valorsul, foram determinadas as estimativas dos parâmetros estatísticos apresentados no Quadro IV.2.9. Estas foram calculadas utilizando o programa para

computador Microsoft® Excel 2000 e têm por base os parâmetros estatísticos preconizados na metodologia SWA-Tool (os cálculos foram feitos na base da %).

Quadro IV.2.9. Parâmetros estatísticos calculados (adaptado de Guimarães & Cabral, 1997; Reis, 2002; CE, 2004a).

Parâmetro	Abreviatura	Unidade	Definição	Fórmula
tamanho da amostra	n	valor absoluto	número de unidades de amostragem	
mínimo da amostra	min	%	menor valor da amostra relativamente a um dado componente	
máximo da amostra	max	%	maior valor da amostra relativamente a um dado componente	
média aritmética da amostra	\bar{x}	%	soma de todos os valores da amostra divididos pelo número de unidades de amostragem	$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$
mediana da amostra	\tilde{x}	%	se n é ímpar a mediana corresponde ao valor que ocupa a posição central quando os valores estão ordenados; se n é par a mediana corresponde à média entre os valores centrais na ordenação	
desvio padrão da amostra	s	%	raiz quadrada da média dos quadrados do desvio dos valores face à sua média	$\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$
coeficiente de variação da amostra	coef var (x)	%	medida relativa da variabilidade em que o desvio padrão é expresso como uma percentagem da média	$(s / \bar{x}) \cdot 100$
coeficiente de variação da média	coef var (\hat{X})	%	medida relativa da variação que descreve o desvio da proporção da amostra da verdadeira proporção da população	$\text{coef var}(x) / \sqrt{n}$
coeficiente de confiança	$t_{0.05;n-1}$	%	valor t na distribuição t de Student com uma probabilidade de erro de 0.05 e n-1 graus de liberdade	valor tabelado
intervalo de confiança	IC	%	intervalo de confiança, para o valor esperado, de 95%, é um intervalo de valores que incluirá, com probabilidade 0.95, o valor do parâmetro da população	$\bar{x} \pm \bar{x} \cdot e$
Erro	e	%	descreve a incerteza da estimativa e descreve a largura do intervalo de confiança a um nível de confiança de 95%	$t_{0.05;n-1} \cdot \text{coef var}(\hat{X})$

Resíduos sólidos residuais

Nos Quadros IV.2.10 a IV.2.16 apresentam-se os resultados das campanhas de caracterização física, por material, realizadas pela Valorsul, por ano, para os resíduos sólidos residuais.

Quadro IV.2.10. Análise estatística da campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1996.

Nº de unidades de amostragem: 190 Coeficiente de confiança: 1.97	Mínimo (%)	Máximo (%)	Média (%)	Mediana (%)	Desvio padrão (%)	Coeficiente de variação da amostra (%)	Coeficiente de variação da média (%)	Intervalo de confiança (%)	Erro (%)
ORGÂNICOS	9.16	49.40	31.95	32.02	7.12	22.27	1.62	31.95 ± 1.02	3.19
PAPEL/CARTÃO	8.26	56.63	26.22	25.39	7.66	29.20	2.12	26.22 ± 1.10	4.18
Têxteis sanitários	0.00	16.36	3.02	2.65	2.16	71.63	5.20	3.02 ± 0.31	10.25
Jornais	0.10	12.30	2.75	2.17	1.98	72.03	5.23	2.75 ± 0.28	10.31
Revistas/livros/folhetos	0.34	33.18	5.15	3.91	4.55	88.37	6.41	5.15 ± 0.65	12.65
Cartão não canelado	0.59	11.02	2.36	2.11	1.17	49.62	3.60	2.36 ± 0.17	7.10
Cartão canelado	0.24	20.36	3.46	2.75	2.91	84.08	6.10	3.46 ± 0.42	12.03
ECAL	0.09	2.47	0.96	0.92	0.38	39.61	2.87	0.96 ± 0.05	5.67
Outros papéis	2.54	20.46	8.53	7.63	3.20	37.53	2.72	8.53 ± 0.46	5.37
FINOS (<20mm)	2.42	29.48	13.82	13.51	4.34	31.43	2.28	13.82 ± 0.62	4.50
PLÁSTICO	5.02	20.60	9.86	9.58	2.32	23.56	1.71	9.86 ± 0.33	3.37
Garrafas PE	0.00	2.19	0.64	0.58	0.36	56.49	4.10	0.64 ± 0.05	8.08
Garrafas PVC	0.08	2.37	0.53	0.45	0.35	65.34	4.74	0.53 ± 0.05	9.35
Garrafas PET	0.03	1.03	0.40	0.36	0.19	47.57	3.45	0.40 ± 0.03	6.81
Filme plástico	2.55	9.45	5.96	5.83	1.41	23.65	1.72	5.96 ± 0.20	3.39
Tubos/copos/vasos	0.07	7.94	0.55	0.47	0.58	106.43	7.72	0.55 ± 0.08	15.23
Outras embalagens plásticas	0.10	3.64	0.70	0.64	0.39	55.65	4.04	0.70 ± 0.06	7.96
Outros plásticos não embalagem	0.18	12.67	1.07	0.83	1.15	107.25	7.78	1.07 ± 0.16	15.35
VIDRO	0.58	17.06	6.83	6.67	2.47	36.14	2.62	6.83 ± 0.35	5.17
Vidro embalagem	0.58	16.91	6.37	6.21	2.37	37.11	2.69	6.37 ± 0.34	5.31
Vidro não embalagem	0.00	4.02	0.46	0.28	0.59	127.68	9.26	0.46 ± 0.08	18.27
OUTROS RESÍDUOS	0.74	43.96	6.43	4.96	5.24	81.50	5.91	6.43 ± 0.75	11.66
Madeira embalagem	0.00	3.43	0.25	0.00	0.54	216.43	15.70	0.25 ± 0.08	30.97
Madeira não embalagem	0.00	12.86	0.96	0.52	1.42	147.19	10.68	0.96 ± 0.20	21.06
Pedras/terras	0.00	39.05	2.84	1.64	4.34	152.97	11.10	2.84 ± 0.62	21.89
Pilhas	0.00	0.41	0.05	0.02	0.07	148.57	10.78	0.05 ± 0.01	21.26
Outros	0.00	23.64	2.33	1.75	2.45	105.02	7.62	2.33 ± 0.35	15.03
TÊXTEIS	0.00	39.16	2.54	1.80	3.49	137.43	9.97	2.54 ± 0.50	19.67
METAIS	0.69	9.65	2.35	2.00	1.26	53.67	3.89	2.35 ± 0.18	7.68
Ferrosos embalagem	0.27	4.06	1.26	1.15	0.61	48.80	3.54	1.26 ± 0.09	6.98
Ferrosos não embalagem	0.00	7.10	0.59	0.26	1.01	170.26	12.35	0.59 ± 0.14	24.36
Não ferrosos embalagem	0.10	1.71	0.40	0.37	0.18	45.43	3.30	0.40 ± 0.03	6.50
Não ferrosos não embalagem	0.00	1.88	0.10	0.00	0.23	224.19	16.26	0.10 ± 0.03	32.08

Quadro IV.2.11. Análise estatística da campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1997.

Nº de unidades de amostragem: 289 Coeficiente de confiança: 1.97	Mínimo (%)	Máximo (%)	Média (%)	Mediana (%)	Desvio padrão (%)	Coeficiente de variação da amostra (%)	Coeficiente de variação da média (%)	Intervalo de confiança (%)	Erro (%)
ORGÂNICOS	14.12	55.93	38.52	39.02	7.86	20.41	1.20	38.52 ± 0.91	2.36
PAPEL/CARTÃO	8.70	50.21	25.64	24.81	6.71	26.19	1.54	25.64 ± 0.78	3.03
Têxteis sanitários	0.02	20.88	4.42	3.85	3.12	70.48	4.15	4.42 ± 0.36	8.16
Jornais	0.00	10.29	2.55	2.14	1.84	72.44	4.26	2.55 ± 0.21	8.39
Revistas/livros/folhetos	0.26	32.63	5.18	4.27	4.07	78.62	4.62	5.18 ± 0.47	9.10
Cartão não canelado	0.49	7.86	2.40	2.26	0.86	35.94	2.11	2.40 ± 0.10	4.16
Cartão canelado	0.00	20.00	2.35	1.69	2.29	97.56	5.74	2.35 ± 0.27	11.30
ECAL	0.22	3.64	1.27	1.21	0.47	36.60	2.15	1.27 ± 0.05	4.24
Outros papéis	2.06	29.49	7.47	6.75	3.06	40.93	2.41	7.47 ± 0.35	4.74
FINOS (<20mm)	2.79	27.95	10.15	9.45	3.90	38.40	2.26	10.15 ± 0.45	4.45
PLÁSTICO	4.65	39.97	10.68	10.52	2.88	26.93	1.58	10.68 ± 0.33	3.12
Garrafas PE	0.00	1.73	0.62	0.60	0.28	45.26	2.66	0.62 ± 0.03	5.24
Garrafas PVC	0.00	2.30	0.32	0.26	0.26	82.81	4.87	0.32 ± 0.03	9.59
Garrafas PET	0.05	5.76	0.44	0.40	0.38	85.20	5.01	0.44 ± 0.04	9.86
Filme plástico	0.90	38.11	7.37	7.06	2.60	35.29	2.08	7.37 ± 0.30	4.09
Tubos/copos/vasos	0.05	3.93	0.60	0.55	0.32	52.79	3.11	0.60 ± 0.04	6.11
Outras embalagens plásticas	0.02	1.63	0.57	0.53	0.27	46.77	2.75	0.57 ± 0.03	5.42
Outros plásticos não embalagem	0.00	8.30	0.76	0.62	0.64	84.26	4.96	0.76 ± 0.07	9.76
VIDRO	0.13	15.13	5.47	5.11	2.36	43.16	2.54	5.47 ± 0.27	5.00
Vidro embalagem	0.13	15.13	5.19	4.81	2.29	44.11	2.59	5.19 ± 0.26	5.11
Vidro não embalagem	0.00	8.38	0.28	0.12	0.64	225.16	13.24	0.28 ± 0.07	26.07
OUTROS RESÍDUOS	0.25	23.75	4.35	3.28	3.51	80.71	4.75	4.35 ± 0.41	9.34
Madeira embalagem	0.00	2.70	0.11	0.00	0.36	327.19	19.25	0.11 ± 0.04	37.88
Madeira não embalagem	0.00	9.85	0.62	0.13	1.27	206.25	12.13	0.62 ± 0.15	23.88
Pedras/terras	0.00	13.89	1.25	0.52	1.90	152.50	8.97	1.25 ± 0.22	17.66
Pilhas	0.00	0.76	0.05	0.02	0.10	207.69	12.22	0.05 ± 0.01	24.05
Outros	0.04	18.93	2.33	1.71	2.23	95.84	5.64	2.33 ± 0.26	11.10
TÊXTEIS	0.00	28.37	2.96	2.24	3.16	106.76	6.28	2.96 ± 0.37	12.36
METAIS	0.53	8.63	2.23	1.92	1.20	53.83	3.17	2.23 ± 0.14	6.23
Ferrosos embalagem	0.15	5.12	1.22	1.11	0.61	49.90	2.94	1.22 ± 0.07	5.78
Ferrosos não embalagem	0.00	6.16	0.50	0.15	0.97	195.79	11.52	0.50 ± 0.11	22.67
Não ferrosos embalagem	0.03	1.35	0.35	0.32	0.20	55.61	3.27	0.35 ± 0.02	6.44
Não ferrosos não embalagem	0.00	1.34	0.16	0.11	0.17	110.50	6.50	0.16 ± 0.02	12.79

Conforme se pode observar no Quadro IV.2.10, em 1996, a categoria dos resíduos sólidos residuais, com valor médio mais elevado, são os resíduos orgânicos (31.95%), embora o valor máximo da proporção tenha sido atingido pela categoria papel/cartão (56.63%). Em média, a categoria presente em menor proporção são os resíduos de metal (2.35%). Ainda ao nível das categorias de resíduos, o valor mínimo da proporção é atingido pela categoria dos resíduos têxteis (0.00%). No que diz respeito às subcategorias, existem várias (têxteis

sanitários, garrafas PE, vidro não embalagem, todas as subcategorias dos outros resíduos e os metais não embalagem) que também têm como valor mínimo 0.00%. No que diz respeito à mediana, em todos os casos, excepto para os resíduos orgânicos, esta é inferior à média, o que indica que a distribuição dos dados é desviada para a direita. No que concerne ao desvio padrão, o valor mais baixo observa-se na subcategoria pilhas (0.07%), ou seja, os seus valores apresentam a menor dispersão em torno da média. Em contraste, o valor mais elevado é o da proporção da categoria dos resíduos de papel/cartão (7.66%).

De acordo com Reis (2002), um coeficiente de variação superior a 50% indica um alto grau de dispersão relativa e, conseqüentemente, da pequena representatividade da média como medida estatística. No Quadro IV.2.10, no caso das categorias principais, as que estão nesta situação são os metais, têxteis e outros. Ainda no mesmo Quadro, verifica-se que o erro máximo surge na proporção da subcategoria metais não ferrosos não embalagem (32.08%) e o erro mínimo na proporção da categoria dos resíduos orgânicos (3.19%).

De acordo com o Quadro IV.2.11, em 1997, a categoria dos resíduos sólidos residuais presente, em média, em maior proporção são novamente os resíduos orgânicos (38.52%), que também atinge o valor máximo da proporção (55.93%). Em média, novamente a categoria presente em menor proporção são os resíduos de metal (2.23%). De novo, a nível das categorias de resíduos, o valor mínimo da proporção é atingido pela categoria dos resíduos têxteis (0.00%). No que diz respeito às subcategorias, existem novamente várias que também têm como valor mínimo 0.00% (jornais, cartão canelado, garrafas PE, garrafas PVC, outros plásticos não embalagem, vidro não embalagem, todas as subcategorias dos outros resíduos e os metais não embalagem). No que diz respeito à mediana, de novo, em todos os casos, excepto para os resíduos orgânicos, esta é inferior à média, o que indica que a distribuição dos dados é desviada para a direita. No que concerne ao desvio padrão, novamente o valor mais baixo observa-se na subcategoria pilhas (0.10%), ou seja, os seus valores apresentam a menor dispersão em torno da média. Em contraste, o valor mais elevado é o da proporção da categoria dos resíduos orgânicos (7.86%).

No Quadro IV.2.11 as categorias principais que têm uma pequena representatividade da média como medida estatística é novamente a proporção dos resíduos de metais, têxteis e outros. Ainda no mesmo Quadro, verifica-se que o erro máximo surge na proporção da subcategoria dos resíduos de embalagens de madeira (37.88%) e o erro mínimo, novamente, na proporção da categoria dos resíduos orgânicos (2.36%).

Quadro IV.2.12. Análise estatística da campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1998.

Nº de unidades de amostragem: 47 Coeficiente de confiança: 2.01	Mínimo (%)	Máximo (%)	Média (%)	Mediana (%)	Desvio padrão (%)	Coeficiente de variação da amostra (%)	Coeficiente de variação da média (%)	Intervalo de confiança (%)	Erro (%)
ORGÂNICOS	26.14	55.26	39.18	38.99	6.99	17.83	2.60	39.18 ± 2.05	5.24
PAPEL/CARTÃO	10.08	45.01	24.66	24.50	6.96	28.24	4.12	24.66 ± 2.04	8.29
Têxteis sanitários	0.08	16.04	4.40	3.97	2.98	67.71	9.88	4.40 ± 0.88	19.88
Jornais	0.12	9.47	3.07	2.88	2.04	66.51	9.70	3.07 ± 0.60	19.53
Revistas/livros/folhetos	0.57	27.84	6.12	4.81	4.96	81.13	11.83	6.12 ± 1.46	23.82
Cartão não canelado	0.80	6.82	2.16	2.01	0.98	45.26	6.60	2.16 ± 0.29	13.29
Cartão canelado	0.07	9.81	1.45	0.96	1.61	111.22	16.22	1.45 ± 0.47	32.66
ECAL	0.15	2.29	1.24	1.24	0.46	37.50	5.47	1.24 ± 0.14	11.01
Outros papéis	3.31	12.85	6.22	5.66	1.97	31.70	4.62	6.22 ± 0.58	9.31
FINOS (<20mm)	4.02	19.94	9.89	9.46	3.29	33.23	4.85	9.89 ± 0.97	9.76
PLÁSTICO	6.71	14.12	9.25	9.00	1.57	16.96	2.47	9.25 ± 0.46	4.98
Garrafas PE	0.20	1.45	0.64	0.58	0.26	41.24	6.02	0.64 ± 0.08	12.11
Garrafas PVC	0.00	0.61	0.12	0.08	0.11	89.75	13.09	0.12 ± 0.03	26.35
Garrafas PET	0.21	1.37	0.54	0.50	0.25	46.77	6.82	0.54 ± 0.07	13.73
Filme plástico	4.03	8.68	5.78	5.68	0.94	16.29	2.38	5.78 ± 0.28	4.78
Tubos/copos/vasos	0.22	1.49	0.63	0.57	0.26	41.40	6.04	0.63 ± 0.08	12.16
Outras embalagens plásticas	0.23	1.53	0.62	0.61	0.23	37.90	5.53	0.62 ± 0.07	11.13
Outros plásticos não embalagem	0.15	3.03	0.92	0.62	0.73	78.56	11.46	0.92 ± 0.21	23.07
VIDRO	2.00	14.47	6.54	6.15	2.45	37.39	5.45	6.54 ± 0.72	10.98
Vidro embalagem	2.00	13.79	6.21	5.73	2.38	38.33	5.59	6.21 ± 0.70	11.25
Vidro não embalagem	0.00	1.83	0.33	0.19	0.44	131.77	19.22	0.33 ± 0.13	38.69
OUTROS RESÍDUOS	0.50	20.69	5.41	4.33	4.49	82.96	12.10	5.41 ± 1.32	24.36
Madeira embalagem	0.00	3.82	0.19	0.00	0.62	331.40	48.34	0.19 ± 0.18	97.30
Madeira não embalagem	0.00	7.07	0.67	0.08	1.31	193.67	28.25	0.67 ± 0.38	56.86
Pedras/terras	0.00	10.38	1.48	0.71	2.15	144.86	21.13	1.48 ± 0.63	42.53
Pilhas	0.00	0.60	0.06	0.00	0.13	207.82	30.31	0.06 ± 0.04	61.02
Outros	0.17	16.58	3.00	2.33	2.99	99.48	14.51	3.00 ± 0.88	29.21
TÊXTEIS	0.21	20.40	2.86	1.49	3.85	134.67	19.64	2.86 ± 1.13	39.54
METAIS	1.10	5.33	2.21	2.05	0.81	36.77	5.36	2.21 ± 0.24	10.80
Ferrosos embalagem	0.53	2.05	1.15	1.16	0.36	31.36	4.57	1.15 ± 0.11	9.21
Ferrosos não embalagem	0.00	4.05	0.43	0.19	0.75	173.79	25.35	0.43 ± 0.22	51.03
Não ferrosos embalagem	0.04	0.87	0.40	0.39	0.20	50.25	7.33	0.40 ± 0.06	14.76
Não ferrosos não embalagem	0.00	1.37	0.24	0.19	0.24	103.07	15.03	0.24 ± 0.07	30.26

Quadro IV.2.13. Análise estatística da campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1999.

Nº de unidades de amostragem: 240 Coeficiente de confiança: 1.97	Mínimo (%)	Máximo (%)	Média (%)	Mediana (%)	Desvio padrão (%)	Coeficiente de variação da amostra (%)	Coeficiente de variação da média (%)	Intervalo de confiança (%)	Erro (%)
ORGÂNICOS	14.23	68.99	37.91	38.11	8.06	21.27	1.37	37.91 ± 1.03	2.71
PAPEL/CARTÃO	9.58	48.66	25.06	24.12	6.77	27.03	1.74	25.06 ± 0.86	3.44
Têxteis sanitários	0.07	15.27	3.91	3.61	2.36	60.36	3.90	3.91 ± 0.30	7.68
Jornais	0.00	11.84	2.53	2.18	1.91	75.45	4.87	2.53 ± 0.24	9.59
Revistas/livros/folhetos	0.23	26.73	5.44	4.34	4.02	73.98	4.78	5.44 ± 0.51	9.41
Cartão não canelado	0.46	7.44	2.40	2.23	1.02	42.34	2.73	2.40 ± 0.13	5.38
Cartão canelado	0.00	22.56	2.22	1.48	2.39	107.55	6.94	2.22 ± 0.30	13.68
ECAL	0.07	4.94	1.12	1.09	0.45	40.54	2.62	1.12 ± 0.06	5.16
Outros papéis	0.14	25.32	7.45	6.98	3.19	42.77	2.76	7.45 ± 0.41	5.44
FINOS (<20mm)	4.55	29.74	11.62	10.90	4.27	36.71	2.37	11.62 ± 0.54	4.67
PLÁSTICO	5.84	27.16	10.03	9.66	2.46	24.51	1.58	10.03 ± 0.31	3.12
Garrafas PE	0.06	1.61	0.52	0.50	0.26	50.06	3.23	0.52 ± 0.03	6.37
Garrafas PVC	0.00	0.83	0.11	0.09	0.12	103.24	6.66	0.11 ± 0.02	13.13
Garrafas PET	0.12	2.02	0.58	0.52	0.30	51.90	3.35	0.58 ± 0.04	6.60
Filme plástico	4.05	26.18	6.93	6.52	2.20	31.74	2.05	6.93 ± 0.28	4.04
Tubos/copos/vasos	0.09	4.34	0.55	0.52	0.34	62.36	4.03	0.55 ± 0.04	7.93
Outras embalagens plásticas	0.11	1.91	0.71	0.68	0.31	42.85	2.77	0.71 ± 0.04	5.45
Outros plásticos não embalagem	0.03	5.92	0.62	0.39	0.80	129.03	8.33	0.62 ± 0.10	16.41
VIDRO	1.62	14.77	5.80	5.55	2.40	41.33	2.67	5.80 ± 0.31	5.26
Vidro embalagem	1.30	13.54	5.49	5.14	2.32	42.23	2.73	5.49 ± 0.29	5.37
Vidro não embalagem	0.00	2.64	0.32	0.19	0.41	128.11	8.27	0.32 ± 0.05	16.29
OUTROS RESÍDUOS	0.51	27.42	4.88	3.64	4.39	90.03	5.81	4.88 ± 0.56	11.45
Madeira embalagem	0.00	4.72	0.18	0.00	0.59	336.26	21.71	0.18 ± 0.07	42.76
Madeira não embalagem	0.00	9.01	0.63	0.22	1.18	188.05	12.14	0.63 ± 0.15	23.91
Pedras/terras	0.00	21.46	1.91	0.70	3.55	186.18	12.02	1.91 ± 0.45	23.67
Pilhas	0.00	1.25	0.04	0.00	0.12	268.47	17.33	0.04 ± 0.01	34.14
Outros	0.00	13.44	2.13	1.79	1.73	81.43	5.26	2.13 ± 0.22	10.35
TÊXTEIS	0.00	18.20	2.70	1.77	2.71	100.61	6.49	2.70 ± 0.34	12.79
METAIS	0.63	9.98	2.00	1.73	1.10	55.00	3.55	2.00 ± 0.14	6.99
Ferrosos embalagem	0.18	3.80	1.06	0.98	0.51	48.23	3.11	1.06 ± 0.06	6.13
Ferrosos não embalagem	0.00	8.13	0.47	0.15	0.89	187.70	12.12	0.47 ± 0.11	23.87
Não ferrosos embalagem	0.00	2.60	0.28	0.25	0.23	80.45	5.19	0.28 ± 0.03	10.23
Não ferrosos não embalagem	0.00	1.67	0.19	0.14	0.18	95.42	6.16	0.19 ± 0.02	12.13

Conforme se pode observar no Quadro IV.2.12, em 1998, a categoria dos resíduos sólidos residuais presente, em média, em maior proporção são novamente os resíduos orgânicos (39.18%), que simultaneamente atinge o valor máximo das proporções de resíduos (55.26%). Em média, novamente a categoria presente em menor proporção são os resíduos de metal (2.21%). Neste ano nenhuma proporção de categoria está ausente da unidade de amostragem. No que diz respeito à mediana, em todos os casos esta indica que a distribuição dos dados é desviada para a direita. No que concerne ao desvio padrão, neste ano o valor mais baixo observa-se na subcategoria garrafas de PVC (0.11%), ou seja, os seus valores apresentam a menor dispersão em torno da média. O valor mais elevado é o da proporção da categoria dos resíduos de orgânicos (6.99%).

Ainda no Quadro IV.2.12, no caso das categorias principais, apenas a proporção dos resíduos têxteis e outros apresentam coeficientes de variação da amostra superiores a 50%, respectivamente 133.67% e 82.96%. Ainda no mesmo Quadro, verifica-se que o erro máximo surge na proporção da subcategoria embalagens de madeira (97.30%) e o erro mínimo na proporção da categoria dos resíduos de filme plástico (4.78%).

De acordo com o Quadro IV.2.13, em 1999, a categoria dos resíduos sólidos residuais presente, em média, em maior proporção são novamente os resíduos orgânicos (37.91%), que simultaneamente atinge o valor máximo das proporções de resíduos (68.99%). Em média, novamente a categoria presente em menor proporção são os resíduos de metal (2.00%). Neste ano, novamente, a proporção da categoria dos resíduos têxteis apresenta 0.00% de mínimo. No que diz respeito à mediana, em todos os casos, excepto resíduos orgânicos, esta indica que a distribuição dos dados é desviada para a direita. No que concerne ao desvio padrão, neste ano o valor mais baixo observa-se nas subcategorias das garrafas de PVC e pilhas (0.12%), ou seja, os seus valores apresentam a menor dispersão em torno da média. O valor mais elevado é o da proporção da categoria dos resíduos de orgânicos (8.06%).

Ainda no Quadro IV.2.13, no caso das categorias principais, a proporção dos resíduos têxteis, de metal e outros apresentam coeficientes de variação da amostra superiores a 50%. Ainda no mesmo Quadro, verifica-se que o erro máximo surge na proporção da subcategoria embalagens de madeira (42.78%) e o erro mínimo na proporção da categoria dos resíduos orgânicos (2.71%).

Quadro IV.2.14. Análise estatística da campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2001.

Nº de unidades de amostragem: 138 Coeficiente de confiança: 1.98	Mínimo (%)	Máximo (%)	Média (%)	Mediana (%)	Desvio padrão (%)	Coeficiente de variação da amostra (%)	Coeficiente de variação da média (%)	Intervalo de confiança (%)	Erro (%)
ORGÂNICOS	17.34	63.13	37.05	36.66	7.99	21.57	1.84	37.05 ± 1.35	3.63
Resíduos alimentares	14.74	59.19	34.32	34.22	7.15	20.84	1.77	34.32 ± 1.20	3.51
Resíduos de jardim	0.00	16.18	2.73	0.94	3.73	136.55	11.62	2.73 ± 0.63	22.99
PAPEL/CARTÃO	10.31	48.54	25.28	24.58	6.10	24.12	2.05	25.28 ± 1.03	4.06
Têxteis sanitários	0.00	9.56	3.73	3.54	1.99	53.37	4.54	3.73 ± 0.34	8.98
Jornais	0.19	14.97	2.02	1.77	1.58	77.90	6.63	2.02 ± 0.27	13.11
Revistas/livros/folhetos	0.14	9.57	3.27	2.99	1.76	53.79	4.58	3.27 ± 0.30	9.06
Embalagens de papel	0.10	5.47	0.77	0.62	0.69	89.34	7.61	0.77 ± 0.12	15.04
Papéis de escritório	0.00	14.86	1.01	0.53	1.62	160.69	13.68	1.01 ± 0.27	27.05
Embalagens de cartão	1.58	22.48	5.99	5.29	3.33	55.62	4.73	5.99 ± 0.56	9.36
Outros cartões	0.00	2.84	0.72	0.59	0.49	68.17	5.80	0.72 ± 0.08	11.48
ECAL	0.08	2.67	1.11	1.10	0.42	37.49	3.19	1.11 ± 0.07	6.31
Outras embalagens compósitas	0.02	1.19	0.30	0.27	0.17	55.36	4.71	0.30 ± 0.03	9.32
Outros papéis	1.53	28.41	6.36	5.73	3.16	49.76	4.24	6.36 ± 0.53	8.38
FINOS (<20mm)	0.00	21.53	10.37	10.38	3.06	29.52	2.51	10.37 ± 0.52	4.97
PLÁSTICO	4.61	19.66	10.53	10.31	2.61	24.79	2.11	10.53 ± 0.44	4.17
Garrafas PE	0.08	1.32	0.58	0.55	0.27	47.58	4.05	0.58 ± 0.05	8.01
Garrafas PVC	0.00	9.99	0.16	0.07	0.85	536.15	45.64	0.16 ± 0.14	90.25
Garrafas PET	0.10	2.46	0.84	0.79	0.36	43.14	3.67	0.84 ± 0.06	7.26
Garrafas PP	0.00	0.25	0.02	0.02	0.03	138.63	11.80	0.02 ± 0.01	23.34
Outras garrafas	0.00	0.26	0.02	0.00	0.03	175.25	14.92	0.02 ± 0.01	29.50
Filme PE	2.54	10.72	6.11	5.84	1.68	27.42	2.33	6.11 ± 0.28	4.62
Filme PP	0.07	4.06	0.34	0.29	0.36	107.12	9.12	0.34 ± 0.06	18.03
Outros filmes	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	1174.73	100.00	0.00 ± 0.00	197.74
Outras embalagens plásticas	0.27	2.66	1.29	1.24	0.47	36.58	3.11	1.29 ± 0.08	6.16
Outros plásticos não embalagem	0.17	4.87	1.17	1.00	0.75	64.62	5.50	1.17 ± 0.13	10.88
VIDRO	0.79	16.24	5.35	4.98	2.53	47.33	4.03	5.35 ± 0.43	7.97
Vidro embalagem	0.66	15.69	4.92	4.68	2.19	44.38	3.78	4.92 ± 0.37	7.47
Vidro não embalagem	0.00	9.10	0.42	0.20	0.98	231.84	19.74	0.42 ± 0.17	39.03
OUTROS RESÍDUOS	0.34	20.94	5.46	4.38	3.73	68.31	5.81	5.46 ± 0.63	11.50
Embalagens combustíveis n.e.	0.00	10.62	0.59	0.17	1.34	225.70	19.21	0.59 ± 0.23	37.99
Outros combustíveis n.e.	0.00	8.51	1.68	1.16	1.59	94.33	8.03	1.68 ± 0.27	15.88
Outros compósitos não embalagem	0.00	9.21	0.88	0.46	1.30	147.44	12.55	0.88 ± 0.22	24.82
Incombustíveis n.e.	0.00	11.64	1.90	0.91	2.37	124.92	10.63	1.90 ± 0.40	21.03
Pilhas e acumuladores	0.00	5.62	0.12	0.04	0.65	533.19	45.39	0.12 ± 0.11	89.75
Outros resíduos especiais embalagem	0.00	4.45	0.23	0.05	0.61	266.92	22.72	0.23 ± 0.10	44.93
Outros resíduos especiais não embalag	0.00	1.66	0.05	0.02	0.19	346.57	29.50	0.05 ± 0.03	58.34
TÊXTEIS	0.21	12.50	3.85	3.09	2.58	66.98	5.70	3.85 ± 0.43	11.27
METAIS	0.54	11.96	2.11	1.94	1.17	55.73	4.74	2.11 ± 0.20	9.38
Ferrosos embalagem	0.18	10.23	1.05	0.94	0.90	85.60	7.29	1.05 ± 0.15	14.41
Ferrosos não embalag.	0.02	4.20	0.54	0.34	0.63	116.54	9.92	0.54 ± 0.11	19.62
Alumínio embalagem	0.03	1.07	0.39	0.35	0.21	55.48	4.72	0.39 ± 0.04	9.34
Outros metais	0.00	1.66	0.13	0.05	0.22	167.69	14.27	0.13 ± 0.04	28.23

Quadro IV.2.15. Análise estatística da campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2002 e 2003.

Nº de unidades de amostragem: 101 Coeficiente de confiança: 1.98	Mínimo (%)	Máximo (%)	Média (%)	Mediana (%)	Desvio padrão (%)	Coeficiente de variação da amostra (%)	Coeficiente de variação da média (%)	Intervalo de confiança (%)	Erro (%)
ORGÂNICOS	25,37	50,43	37,87	38,11	5,09	13,44	1,34	37,87 ± 1,00	2,65
Resíduos alimentares	23,14	49,77	36,35	36,63	5,57	15,34	1,53	36,35 ± 1,10	3,03
Resíduos de jardim	0,00	9,37	1,52	0,58	2,03	133,64	13,30	1,52 ± 0,40	26,38
PAPEL/CARTÃO	17,04	46,65	25,17	23,25	5,61	22,28	2,22	25,17 ± 1,11	4,40
Têxteis sanitários	0,25	11,98	4,83	4,62	2,55	52,80	5,25	4,83 ± 0,50	10,42
Jornais	0,33	7,04	2,25	2,10	1,31	58,17	5,79	2,25 ± 0,26	11,48
Revistas/livros/folhetos	0,24	12,77	3,75	3,47	2,26	60,24	5,99	3,75 ± 0,45	11,89
Embalagens de papel	0,20	6,73	0,90	0,72	0,79	88,17	8,77	0,90 ± 0,16	17,41
Papéis de escritório	0,00	10,98	1,11	0,40	1,72	154,67	15,39	1,11 ± 0,34	30,53
Embalagens de cartão	0,55	11,40	4,41	4,06	2,12	48,00	4,78	4,41 ± 0,42	9,48
Outros cartões	0,18	2,86	0,74	0,63	0,45	61,05	6,07	0,74 ± 0,09	12,05
ECAL	0,19	2,97	1,09	1,08	0,37	34,13	3,40	1,09 ± 0,07	6,74
Outras embalagens compósitas	0,10	0,73	0,28	0,25	0,12	42,40	4,22	0,28 ± 0,02	8,37
Outros papéis	2,74	14,55	5,82	5,22	2,41	41,45	4,12	5,82 ± 0,48	8,18
FINOS (<20mm)	4,27	20,91	10,93	10,68	3,14	28,77	2,86	10,93 ± 0,62	5,68
PLÁSTICO	5,82	14,96	9,46	9,53	1,65	17,47	1,74	9,46 ± 0,33	3,45
Garrafas PE	0,18	1,09	0,61	0,59	0,20	32,96	3,28	0,61 ± 0,04	6,51
Garrafas PVC	0,00	0,72	0,07	0,06	0,08	117,82	11,72	0,07 ± 0,02	23,26
Garrafas PET	0,04	2,40	0,74	0,69	0,34	45,88	4,57	0,74 ± 0,07	9,06
Garrafas PP	0,00	1,00	0,03	0,00	0,13	413,62	41,16	0,03 ± 0,03	81,65
Outras garrafas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 ± 0,00	0,00
Filme PE	2,74	9,42	5,47	5,52	1,22	22,32	2,22	5,47 ± 0,24	4,41
Filme PP	0,02	0,82	0,38	0,36	0,16	43,67	4,35	0,38 ± 0,03	8,62
Outros filmes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 ± 0,00	0,00
Outras embalagens plásticas	0,32	2,35	1,11	1,10	0,33	29,77	2,96	1,11 ± 0,07	5,88
Outros plásticos não embalagem	0,19	2,60	1,05	1,03	0,48	45,78	4,56	1,05 ± 0,09	9,04
VIDRO	0,75	15,15	6,04	5,55	2,44	40,45	4,02	6,04 ± 0,48	7,98
Vidro embalagem	0,75	14,76	5,74	5,23	2,41	41,97	4,18	5,74 ± 0,48	8,28
Vidro não embalagem	0,00	2,75	0,30	0,21	0,34	111,70	11,11	0,30 ± 0,07	22,05
OUTROS RESÍDUOS	0,89	16,47	4,30	3,47	2,50	58,18	5,79	4,30 ± 0,49	11,48
Embalagens combustíveis n.e.	0,00	2,88	0,22	0,04	0,38	174,29	17,34	0,22 ± 0,08	34,41
Outros combustíveis n.e.	0,00	7,00	1,59	1,33	1,15	72,70	7,23	1,59 ± 0,23	14,35
Outros compósitos não embalagem	0,00	6,45	0,76	0,53	0,89	116,85	11,63	0,76 ± 0,18	23,07
Incombustíveis n.e.	0,02	8,77	1,32	0,76	1,54	116,27	11,57	1,32 ± 0,30	22,95
Pilhas e acumuladores	0,00	0,29	0,05	0,04	0,05	110,49	10,99	0,05 ± 0,01	21,81
Outros resíduos especiais embalagem	0,00	2,46	0,32	0,20	0,41	126,07	12,54	0,32 ± 0,08	24,89
Outros resíduos especiais não embalag	0,00	0,67	0,04	0,00	0,10	295,40	29,39	0,04 ± 0,02	58,32
TÊXTEIS	0,60	15,24	4,04	3,28	2,85	70,56	7,02	4,04 ± 0,56	13,93
METAIS	0,46	6,35	2,19	2,04	0,95	43,49	4,33	2,19 ± 0,19	8,58
Ferrosos embalagem	0,16	5,91	1,18	1,11	0,68	57,67	5,74	1,18 ± 0,13	11,38
Ferrosos não embalag.	0,02	4,06	0,54	0,33	0,63	118,53	11,79	0,54 ± 0,13	23,40
Alumínio embalagem	0,04	0,57	0,27	0,25	0,12	44,02	4,38	0,27 ± 0,02	8,69
Outros metais	0,00	1,95	0,21	0,12	0,28	130,08	12,94	0,21 ± 0,05	25,68

Conforme se pode observar no Quadro IV.2.14, em 2001, a categoria dos resíduos sólidos residuais presente, em média, em maior proporção são novamente os resíduos orgânicos (37.05%), também com o valor máximo de todas as proporções (63.13%). Em média, a categoria presente em menor proporção são, de novo, os resíduos de metal (2.11%). Desta vez, a proporção de resíduos finos é a menor (0.00%). No que diz respeito à mediana, volta-se a repetir a situação, ocorrida em 1998, em que para todos os casos, esta é inferior à média. No que concerne ao desvio padrão, o valor mais baixo observa-se na subcategoria outros filmes (0.00%). Por outro lado, o valor mais elevado é o da proporção da categoria dos resíduos orgânicos (7.99%).

Ainda no Quadro IV.2.14, no caso das categorias principais, estas têm novamente coeficientes de variação da amostra superiores a 50% para as proporções dos resíduos de metal, têxteis e outros. Ainda no mesmo Quadro, verifica-se que o erro máximo surge na proporção da subcategoria dos outros filmes plásticos (197.74%) e o erro mínimo na proporção da subcategoria dos resíduos alimentares (3.63%).

No Quadro IV.2.15 apresenta-se a análise estatística da campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2002 e 2003. Optou-se por fazer a análise conjunta destes dois anos porque o ano de 2003 possui um número de unidades de amostragem inferior a 30 (neste caso 21). Considerou-se que este facto impede a consideração do Teorema do Limite Central e o cálculo das estimativas de parâmetros estatísticos, como o intervalo de confiança, exclusivamente para o ano de 2003.

Assim, de acordo com o Quadro IV.2.15, em 2002 e 2003, a categoria dos resíduos sólidos residuais presente, em média, em maior proporção são novamente os resíduos orgânicos (37.87%), também com o valor máximo de todas as proporções (50.43%). Em média, a categoria presente em menor proporção são, de novo, os resíduos de metal (2.19%). A proporção de resíduos de metal é a que apresenta o valor mínimo (0.46%). No que diz respeito à mediana, para todos os casos, excepto categoria da proporção dos resíduos orgânicos e plásticos, esta é inferior à média. No que concerne ao desvio padrão, o valor mais baixo observa-se na subcategoria pilhas e acumuladores (0.05%). Por outro lado, o valor mais elevado é o da proporção da categoria dos resíduos de papel/cartão (5.61%).

Ainda no Quadro IV.2.15, no caso das categorias principais, estas têm novamente coeficientes de variação da amostra superiores a 50% para as proporções dos resíduos têxteis e outros. Ainda no mesmo Quadro, verifica-se que o erro máximo surge na proporção da subcategoria das garrafas de PP (81.65%) e o erro mínimo na proporção da categoria dos resíduos orgânicos (2.65%).

Quadro IV.2.16. Análise estatística da campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2004.

Nº de unidades de amostragem: 53 Coeficiente de confiança: 2.01	Mínimo (%)	Máximo (%)	Média (%)	Mediana (%)	Desvio padrão (%)	Coeficiente de variação da amostra (%)	Coeficiente de variação da média (%)	Intervalo de confiança (%)	Erro (%)
ORGÂNICOS	24.18	49.47	37.50	36.73	5.16	13.76	1.89	37.50 ± 1.42	3.79
Resíduos alimentares	19.63	47.79	35.54	35.66	5.44	15.30	2.10	35.54 ± 1.50	4.22
Resíduos de jardim	0.07	10.13	1.96	0.90	2.40	122.63	16.84	1.96 ± 0.66	33.80
PAPEL/CARTÃO	17.54	37.07	24.19	22.87	4.87	20.14	2.77	24.19 ± 1.34	5.55
Têxteis sanitários	1.56	12.73	4.72	4.28	2.13	45.05	6.19	4.72 ± 0.59	12.42
Jornais	0.78	4.44	2.35	2.19	0.90	38.06	5.23	2.35 ± 0.25	10.49
Revistas/livros/folhetos	0.20	19.89	3.85	3.33	2.97	77.14	10.60	3.85 ± 0.82	21.26
Embalagens de papel	0.30	1.68	0.78	0.70	0.30	38.31	5.26	0.78 ± 0.08	10.56
Papéis de escritório	0.08	3.32	0.79	0.49	0.71	90.45	12.42	0.79 ± 0.20	24.93
Embalagens de cartão	1.48	7.74	4.39	4.45	1.21	27.61	3.79	4.39 ± 0.33	7.61
Outros cartões	0.23	1.50	0.68	0.67	0.26	37.69	5.18	0.68 ± 0.07	10.39
ECAL	0.68	2.00	1.07	1.06	0.27	25.06	3.44	1.07 ± 0.07	6.91
Outras embalagens compósitas	0.16	0.66	0.28	0.26	0.09	30.76	4.22	0.28 ± 0.02	8.48
Outros papéis	2.53	20.45	5.29	4.77	2.88	54.45	7.48	5.29 ± 0.79	15.01
FINOS (<20mm)	7.28	25.86	12.87	12.34	3.22	25.05	3.44	12.87 ± 0.89	6.90
PLÁSTICO	5.64	17.08	9.46	9.27	2.08	21.96	3.02	9.46 ± 0.57	6.05
Garrafas PE	0.22	1.37	0.62	0.58	0.21	33.42	4.59	0.62 ± 0.06	9.21
Garrafas PVC	0.00	0.19	0.07	0.06	0.05	68.89	9.46	0.07 ± 0.01	18.99
Garrafas PET	0.14	1.53	0.79	0.78	0.23	29.36	4.03	0.79 ± 0.06	8.09
Garrafas PP	0.00	0.88	0.04	0.03	0.12	285.41	39.20	0.04 ± 0.03	78.67
Outras garrafas	0.00	0.08	0.00	0.00	0.01	728.01	100.00	0.00 ± 0.00	200.66
Filme PE	2.96	10.43	5.19	5.01	1.48	28.51	3.92	5.19 ± 0.41	7.86
Filme PP	0.21	0.61	0.40	0.42	0.08	20.46	2.81	0.40 ± 0.02	5.64
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 ± 0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	0.68	2.51	1.24	1.21	0.34	27.55	3.78	1.24 ± 0.09	7.59
Outros plásticos não embalagem	0.36	2.41	1.12	1.09	0.44	39.43	5.42	1.12 ± 0.12	10.87
VIDRO	3.22	9.78	5.98	5.63	1.44	24.01	3.30	5.98 ± 0.40	6.62
Vidro embalagem	3.11	9.47	5.68	5.33	1.44	25.28	3.47	5.68 ± 0.40	6.97
Vidro não embalagem	0.02	0.87	0.30	0.27	0.19	62.18	8.54	0.30 ± 0.05	17.14
OUTROS RESÍDUOS	1.35	10.65	4.60	4.23	1.94	42.17	5.79	4.60 ± 0.54	11.62
Embalagens combustíveis n.e.	0.00	1.35	0.27	0.21	0.31	114.49	15.73	0.27 ± 0.08	31.56
Outros combustíveis n.e.	0.51	5.00	1.59	1.50	0.84	52.93	7.27	1.59 ± 0.23	14.59
Outros compósitos não embalagem	0.05	2.56	0.71	0.52	0.66	93.70	12.87	0.71 ± 0.18	25.83
Incombustíveis n.e.	0.03	7.98	1.46	1.08	1.56	106.25	14.60	1.46 ± 0.43	29.29
Pilhas e acumuladores	0.00	0.28	0.06	0.05	0.06	93.84	12.89	0.06 ± 0.02	25.87
Outros resíduos especiais embalagem	0.02	2.20	0.42	0.24	0.46	110.16	15.13	0.42 ± 0.13	30.37
Outros resíduos especiais não embalag	0.00	0.85	0.10	0.03	0.16	161.78	22.22	0.10 ± 0.05	44.59
TÊXTEIS	0.26	9.43	3.18	3.22	1.69	53.20	7.31	3.18 ± 0.47	14.66
METAIS	1.07	4.35	2.22	2.08	0.79	35.68	4.90	2.22 ± 0.22	9.83
Ferrosos embalagem	0.46	2.12	1.17	1.07	0.34	29.10	4.00	1.17 ± 0.09	8.02
Ferrosos não embalag.	0.05	3.05	0.58	0.44	0.57	98.55	13.54	0.58 ± 0.16	27.16
Alumínio embalagem	0.08	0.66	0.22	0.20	0.10	44.38	6.10	0.22 ± 0.03	12.23
Outros metais	0.00	1.39	0.25	0.10	0.33	132.93	18.26	0.25 ± 0.09	36.64

De acordo com o Quadro IV.2.16, em 2004, a categoria dos resíduos sólidos residuais presente, em média, em maior proporção continua a ser os resíduos orgânicos (37.50%), que também atinge o valor máximo das proporções (49.47%). Em média, a categoria presente em menor proporção continua a ser os resíduos de metal (2.22%). Ainda ao nível das categorias de resíduos, o valor mínimo da proporção é atingido pela categoria dos resíduos têxteis (0.26%). No que diz respeito à mediana, apenas a categoria dos têxteis apresenta mediana superior à média. No que concerne ao desvio padrão, o valor mais baixo observa-se na subcategoria outras garrafas (0.01%). Em contraste, o valor mais elevado é o da proporção da categoria dos resíduos alimentares (5.16%).

No Quadro IV.2.16, no caso das categorias principais, apenas a proporção dos resíduos têxteis têm um coeficiente de variação da amostra superior a 50%. Ainda no mesmo Quadro, verifica-se que o erro máximo surge na proporção da subcategoria outras garrafas (200.66%) e o erro mínimo na proporção da categoria dos resíduos orgânicos (3.79%).

Na Figura IV.2.3 apresenta-se a evolução da composição média dos resíduos sólidos residuais da Valorsul, entre 1996 e 2004.

Da observação da Figura IV.2.3. verifica-se que a categoria com uma proporção mais constante ao longo dos anos são os metais (cerca de 2%). Por outro lado, a categoria que apresenta maiores oscilações na sua proporção, ao longo do tempo, são os resíduos orgânicos (entre 32% e 39%). A proporção da categoria dos finos também oscila, neste caso entre 10% e 14%. A proporção das restantes categorias é relativamente constante, apresentando uma amplitude de cerca de 2%.

De forma a determinar se existe alguma correlação entre os componentes dos RSU, apresentados na Figura IV.2.3, de seguida verifica-se se existe, ou não, relação entre os mesmos e avalia-se o grau dessa relação.

Para medir o grau de associação entre duas variáveis existem diferentes métodos, como sejam o coeficiente de correlação de Pearson e de Spearman (Reis, 2002). Optou-se por utilizar o coeficiente de correlação de Spearman porque é uma estatística não-paramétrica. Todavia, este não é tão potente como o teste de Pearson, que tem como pressuposto a normalidade. Mas, tendo em conta que, excepto no caso dos resíduos orgânicos, as variáveis em estudo são claramente assimétricas, isto é, claramente não normais, seleccionou-se o primeiro. Assim, utilizando a ferramenta analítica STATISTICA para Windows, obtiveram-se os resultados apresentados no Quadro IV.2.17.

Do Quadro IV.2.17 destacam-se as correlações negativas entre os finos e os resíduos orgânicos e entre os resíduos de vidro e os de plástico (ver Figuras IV.2.4 e IV.2.5). Assim, o aumento dos orgânicos é acompanhado da diminuição dos finos, ao longo do tempo. Esta tendência poderá, por exemplo, apoiar a hipótese da categoria finos dos RSU serem constituídos maioritariamente por resíduos orgânicos. A correlação entre o vidro e o plástico

indica que o aumento dos resíduos de plástico se reflecte na diminuição dos resíduos de vidro. Isto pode estar relacionada, por exemplo, com os resíduos de embalagem, recolhidos indiferenciadamente, e o facto do consumo das embalagens de um material ser alternativo ao outro.

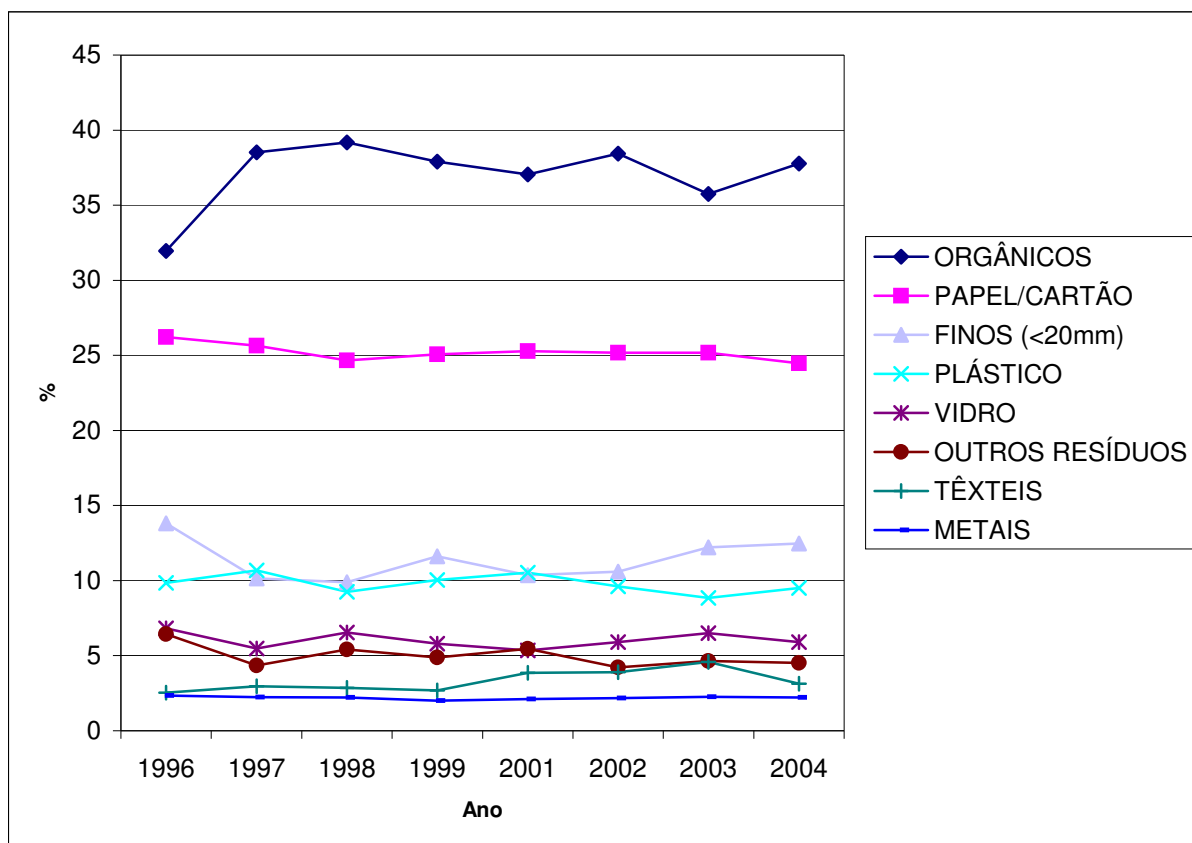


Figura IV.2.3. Evolução da composição média dos resíduos sólidos residuais da Valorsul, entre 1996 e 2004.

Quadro IV.2.17. Coeficiente de correlação de Spearman, no que diz respeito aos componentes dos resíduos sólidos residuais (1996 a 2001).

Coeficiente de correlação de Spearman	Orgânicos	Papel/cartão	Finos	Plástico	Vidro	Outros	Têxteis	Metais
Orgânicos								
Papel/cartão	-0.43							
Finos	-0.81	0.10						
Plástico	0.10	0.52	-0.24					
Vidro	-0.19	-0.02	0.36	-0.69				
Outros	-0.48	0.29	0.17	0.05	0.26			
Têxteis	-0.07	-0.12	-0.10	-0.33	-0.24	-0.52		
Metais	-0.31	0.48	0.29	-0.31	0.64	0.14	-0.10	

Ainda no Quadro IV.2.17 destaca-se a correlação positiva entre os resíduos de metais e de vidro, isto é, a variação de um é acompanhada tendencialmente pela variação, no mesmo

sentido, do outro (ver Figura IV.2.6). Esta tendência poderá também estar relacionada, por exemplo, com o consumo de embalagens deste tipo de materiais, que são recolhidas indiferenciadamente.

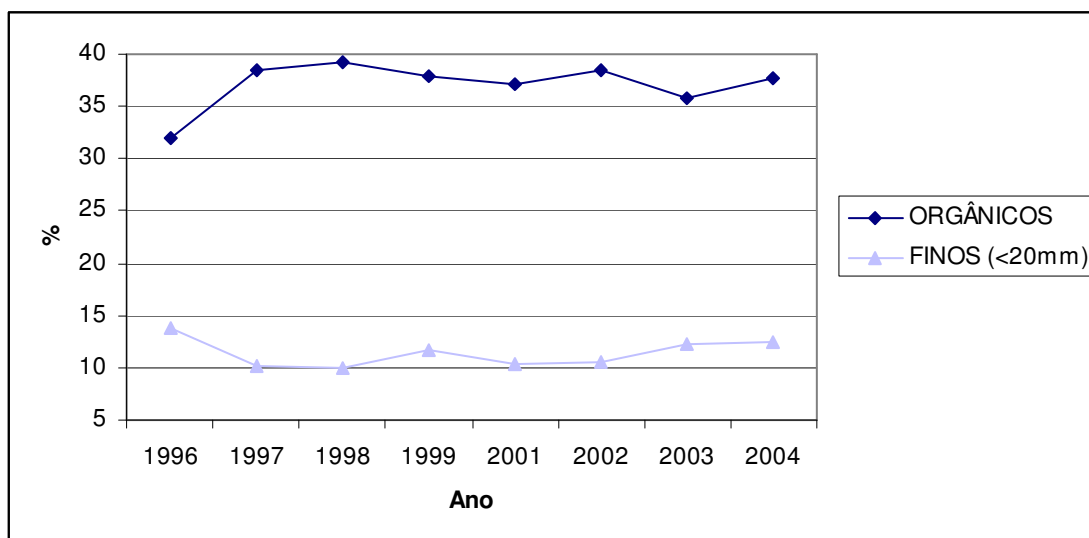


Figura IV.2.4. Evolução da composição média dos resíduos orgânicos e finos da Valorsul, entre 1996 e 2004.

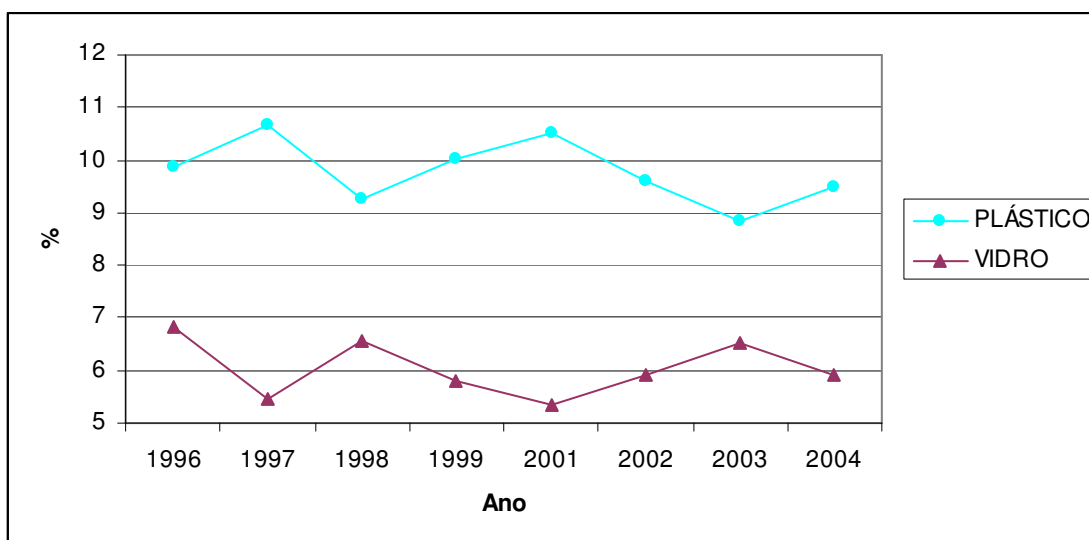


Figura IV.2.5. Evolução da composição média dos resíduos de plástico e de vidro da Valorsul, entre 1996 e 2004.

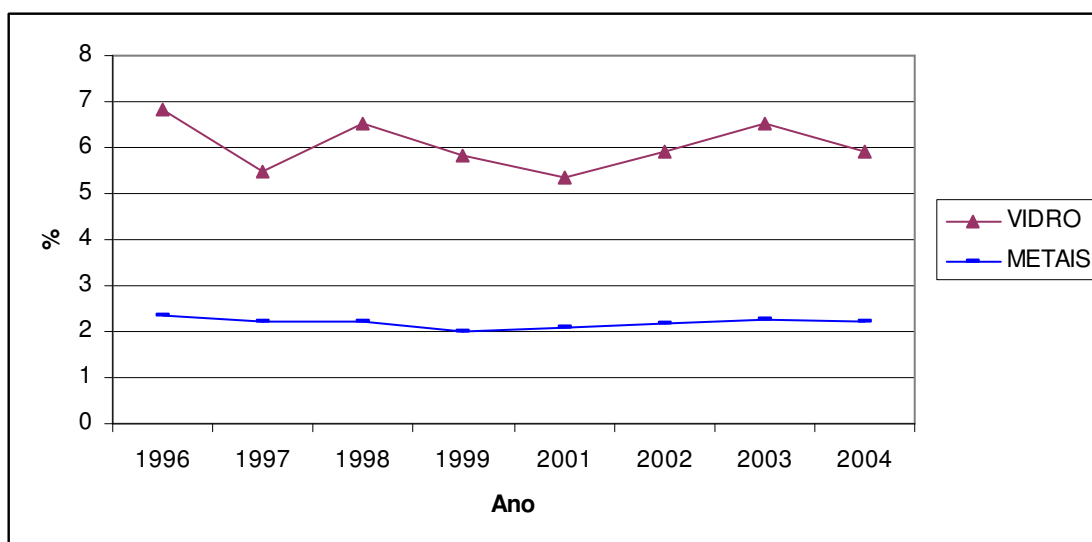


Figura IV.2.6. Evolução da composição média dos resíduos de vidro e de metal da Valorsul, entre 1996 e 2004.

Dado que a composição dos resíduos sólidos residuais em 1996 difere de forma relevante dos restantes anos (ver Figura IV.2.3) optou-se por retirar os dados relativos a esse ano e mediu-se o grau de associação dos diversos componentes dos resíduos utilizando novamente o coeficiente de correlação de Spearman. Os resultados apresentam-se no Quadro IV.2.18. Do referido Quadro salienta-se que a correlação negativa entre os finos e os resíduos orgânicos atenua-se. Por outro lado a correlação negativa entre os resíduos de vidro e de plástico acentua-se. No que diz respeito à correlação positiva entre os resíduos de metais e de vidro, esta enfraquece, sendo agora inferior a 0.50. Finalmente assinala-se que surge uma nova correlação negativa forte entre os resíduos orgânicos e os têxteis.

Quadro IV.2.18. Coeficiente de correlação de Spearman, no que diz respeito aos componentes dos resíduos sólidos residuais (1997 a 2001).

Coeficiente de correlação de Spearman	Orgânicos	Papel/cartão	Finos	Plástico	Vidro	Outros	Têxteis	Metais
Orgânicos								
Papel/cartão	-0,14							
Finos	-0,71	-0,36						
Plástico	0,21	0,57	-0,36					
Vidro	0,21	-0,54	0,04	-0,89				
Outros	-0,21	-0,07	-0,25	-0,07	-0,11			
Têxteis	-0,61	0,32	0,36	-0,32	0,14	-0,29		
Metais	0,04	0,21	-0,07	-0,43	0,46	-0,29	0,36	

Resíduos provenientes da recolha selectiva de resíduos de embalagens usadas

Nos Quadros IV.2.19 a IV.2.22 podem observar-se os resultados relativos à caracterização

dos resíduos provenientes da recolha selectiva (ecopontos e porta-a-porta) de resíduos de embalagens usadas. Nos referidos quadros estão assinalados, a **negrito**, os materiais correctamente colocados, no equipamento de deposição selectiva, de acordo com o definido, pela Valorsul, para o respectivo fluxo.

Quadro IV.2.19. Resultados da caracterização física, por material, dos resíduos provenientes da recolha selectiva de papel/cartão, realizadas pela Valorsul, em 2000.

Nº de unidades de amostragem: 68 Coeficiente de confiança: 2.00	Mínimo (%)	Máximo (%)	Média (%)	Mediana (%)	Desvio padrão (%)	Coeficiente de variação da amostra (%)	Coeficiente de variação da média (%)	Intervalo de confiança (%)	Erro (%)
PAPEL/CARTÃO TOTAL	89.97	99.93	97.89	98.35	1.85	1.89	0.23	97.89 ± 0.45	0.46
Papel e Cartão não Embalagem	3.20	97.31	76.20	82.30	20.54	26.96	3.27	76.20 ± 4.97	6.53
Papel e Cartão de Embalagem	2.44	96.73	21.68	15.80	20.34	93.81	11.38	21.68 ± 4.92	22.71
OUTROS TOTAL	0.07	10.03	2.11	1.65	1.85	87.77	10.64	2.11 ± 0.45	21.25
Filme Plástico Embalagem	0.03	2.52	0.36	0.28	0.36	101.00	12.25	0.36 ± 0.09	24.45
Embalagens de Plástico	0.00	1.19	0.13	0.06	0.20	154.34	18.72	0.13 ± 0.05	37.36
Outros Plásticos	0.00	1.31	0.22	0.09	0.29	133.69	16.21	0.22 ± 0.07	32.36
Embalagens de Metal	0.00	1.32	0.06	0.02	0.17	278.72	33.80	0.06 ± 0.04	67.47
Outros Metais	0.00	7.61	0.24	0.00	0.96	401.51	48.69	0.24 ± 0.23	97.19
Embalagens de Vidro	0.00	1.87	0.19	0.05	0.36	187.80	22.77	0.19 ± 0.09	45.46
Têxteis	0.00	3.47	0.23	0.00	0.56	243.55	29.53	0.23 ± 0.13	58.95
Outros resíduos	0.00	5.60	0.69	0.34	0.98	142.15	17.24	0.69 ± 0.24	34.41

Conforme se pode observar no Quadro IV.2.19, em 2000, em média, o material alvo deste fluxo representa cerca de 98% do mesmo. Todas as subcategorias dos outros resíduos atingem os 0.00% de mínimo, excepto o filme plástico, que está sempre presente nas unidades de amostragem analisadas. No que diz respeito à mediana, na maioria dos casos, esta é inferior à média, o que indica que a distribuição dos dados é desviada para a direita. No que concerne ao desvio padrão, o valor mais baixo observa-se na subcategoria embalagens de metal (0.17%). Por outro lado, o valor mais elevado é o da proporção da categoria do papel/cartão não embalagem (20.54%).

Ainda no Quadro IV.2.19, no caso do coeficiente de variação das categorias principais, o papel/cartão tem um valor de 1.89% e o total dos outros resíduos de 87.77%, o que reflecte, neste último caso, um alto grau de dispersão relativa e, consequentemente, da pequena representatividade da média como medida estatística. Continuando no mesmo Quadro, verifica-se que o erro máximo surge na proporção da subcategoria outros metais (97.19%) e o erro mínimo na proporção da categoria do papel/cartão (0.46%).

Conforme se pode observar no Quadro IV.2.20, entre 1999-2004, em média, a subcategoria de material colocado correctamente presente em maior proporção são as garrafas de PET,

seguidas de ECAL. O coeficiente de variação atinge o valor máximo no caso das garrafas de PP de óleos (1170.47%). O erro associado a esta subcategoria também é o máximo (197.03%).

No Quadro IV.2.21 apresentam-se os resultados da caracterização dos resíduos provenientes da recolha selectiva de embalagens de plástico, de metal e de ECAL, agregados por colocação correcta ou não. Feita esta agregação, obtêm-se coeficientes de variação entre 14.40%, para o material alvo, e 17.43% para os restantes materiais. Como seria de esperar, o erro associado também diminui drasticamente para valores na ordem dos 2-3%.

Conforme se pode observar no Quadro IV.2.22, entre 1999 e 2000, em média, o material alvo deste fluxo representa 99.07% do mesmo. Todas as subcategorias dos outros resíduos atingem os 0.00% de mínimo, excepto o plástico, cujo mínimo é 0.05%. No que diz respeito à mediana, no caso dos contaminantes, esta é inferior à média, o que indica que a distribuição dos dados é desviada para a direita. No que concerne ao desvio padrão, o valor mais baixo observa-se nas subcategorias metais não ferrosos e orgânicos (0.02%). Por outro lado, o valor mais elevado é o da proporção do material alvo e total do material contaminante (1.09%).

Ainda no Quadro IV.2.22, no caso das categorias principais, o coeficiente de variação do total de materiais não alvo é de 94.78 %. No mesmo Quadro, verifica-se que o erro máximo surge na proporção da subcategoria vidro aramado (188.95%) e o erro mínimo na proporção do material alvo (0.61%).

Em suma, pode afirmar-se, relativamente aos resíduos sólidos residuais, que, em média, a categoria presente em maior proporção são os resíduos orgânicos (cerca de 37%). Relativamente às categorias que apresentam coeficientes de variação da amostra acima dos 50%, estas são as categorias dos metais, têxteis e outros resíduos. Estas duas últimas são também as categorias que apresentam erros superiores a 20%. No que diz respeito à recolha selectiva de embalagens de papel/cartão e vidro o coeficiente de variação é bastante reduzido (1-2%), quando se refere aos materiais colocados correctamente. Na mesma situação, no que concerne às embalagens de plásticos/metalo/ECAL, o coeficiente de variação já atinge os 14%. Nos três casos o erro associado não ultrapassa os 3%

Importa salientar que as duas metodologias utilizadas pela Valorsul diferem em diversos aspectos, nomeadamente no tipo de amostragem e peso da unidade da mesma. A metodologia das zonas espaciais homogéneas adapta-se mais à situação em que é necessária informação, sobre as características dos RSU, a nível espacial. Ou seja, para além de sabermos qual a composição dos RSU, necessitamos de saber também a zona em que esta ocorre. Por outro lado, a metodologia Remecom, com custos de implementação

menores, permite conhecer a composição dos RSU, sem desagregação espacial. Isto porque o tipo de amostragem utilizado é aleatória simples.

Quadro IV.2.20. Resultados da caracterização dos resíduos provenientes da recolha selectiva de embalagens de plástico, de metal e de ECAL, realizadas pela Valorsul, entre 1999-2004.

Nº de unidades de amostragem: 138 Coeficiente de confiança: 1.98	Mínimo (%)	Máximo (%)	Média (%)	Mediana (%)	Desvio padrão (%)	Coeficiente de variação da amostra (%)	Coeficiente de variação da média (%)	Intervalo de confiança (%)	Erro (%)
PLÁSTICO TOTAL	21.54	71.11	46.96	46.16	9.43	20.07	1.71	46.96 ± 1.59	3.38
Garrafas PET	5.98	32.18	15.70	15.18	4.37	27.86	2.37	15.70 ± 0.74	4.69
Garrafas PVC	0.00	4.24	0.96	0.83	0.58	59.72	5.08	0.96 ± 0.10	10.05
Garrafas PE	1.85	22.44	9.16	8.47	2.91	31.83	2.71	9.16 ± 0.49	5.36
Garrafas PP	0.00	12.32	0.42	0.32	1.05	253.69	21.60	0.42 ± 0.18	42.70
Estervite	0.00	1.66	0.46	0.39	0.31	66.95	5.70	0.46 ± 0.05	11.27
Filme plástico >A3 quando aberto	0.79	41.60	8.81	7.48	5.18	58.85	5.01	8.81 ± 0.87	9.91
Filme plástico <A3 quando aberto	0.05	6.57	1.56	1.11	1.21	77.87	6.63	1.56 ± 0.20	13.11
PE+PP (vedantes de garrafas)	0.00	2.86	1.32	1.33	0.77	58.52	4.98	1.32 ± 0.13	9.85
Garrafas PET de Óleos	0.00	2.71	0.89	0.84	0.46	51.65	4.40	0.89 ± 0.08	8.69
Garrafas PVC de Óleos	0.00	1.43	0.10	0.01	0.19	190.95	16.25	0.10 ± 0.03	32.14
Garrafas PE de Óleos	0.00	3.02	0.26	0.12	0.41	159.73	13.60	0.26 ± 0.07	26.89
Garrafas PP de Óleos	0.00	0.22	0.00	0.00	0.02	1170.47	99.64	0.00 ± 0.00	197.03
Tubos / copos / vasos Embalagens	0.33	6.30	2.59	2.26	1.37	52.73	4.49	2.59 ± 0.23	8.88
Outros plásticos Embalagem n.e.	0.00	6.68	1.54	1.30	1.11	72.19	6.14	1.54 ± 0.19	12.15
Outros plásticos Não Embalagem n.e.	0.00	11.66	3.22	3.13	2.14	66.46	5.66	3.22 ± 0.36	11.19
PAPEL/CARTÃO TOTAL	6.32	53.44	28.68	28.10	9.19	32.05	2.73	28.68 ± 1.55	5.40
ECAL	4.60	38.25	11.05	10.67	4.27	38.64	3.29	11.05 ± 0.72	6.50
Cartão canelado	0.50	18.43	7.16	6.73	3.74	52.21	4.44	7.16 ± 0.63	8.79
Outros papeis Embalagem	0.00	14.80	2.02	0.59	3.14	155.34	13.22	2.02 ± 0.53	26.15
Outros papeis Não Embalagem	0.00	30.35	3.93	3.22	4.51	114.74	9.77	3.93 ± 0.76	19.31
Outros papeis não recicláveis	0.00	21.01	4.53	2.27	5.30	117.03	9.96	4.53 ± 0.89	19.70
METAL TOTAL	3.14	25.67	8.12	7.67	3.02	37.22	3.17	8.12 ± 0.51	6.27
Ferrosos Embalagem	1.61	21.14	6.03	5.26	2.61	43.30	3.69	6.03 ± 0.44	7.29
Ferrosos Não Embalagem	0.00	3.66	0.68	0.39	0.82	121.00	10.30	0.68 ± 0.14	20.37
Não Ferrosos Embalagem	0.00	6.44	1.29	0.97	0.91	70.39	5.99	1.29 ± 0.15	11.85
VIDRO TOTAL	0.00	48.14	3.95	2.93	4.98	126.13	10.74	3.95 ± 0.84	21.23
Vidro Embalagem	0.00	48.14	3.82	2.77	4.97	130.10	11.08	3.82 ± 0.84	21.90
Vidro Não Embalagem	0.00	2.30	0.13	0.00	0.34	261.29	22.24	0.13 ± 0.06	43.98
OUTROS TOTAL	0.00	34.33	12.29	10.78	6.88	56.03	4.77	12.29 ± 1.16	9.43
Sacos com Resíduos Domésticos	0.00	22.09	5.41	3.74	5.34	98.65	8.40	5.41 ± 0.90	16.61
Orgânicos (isolados)	0.00	8.00	1.43	0.86	1.70	118.67	10.10	1.43 ± 0.29	19.98
Têxteis (isolados)	0.00	5.62	0.83	0.48	1.02	123.04	10.47	0.83 ± 0.17	20.71
Finos (isolados)	0.00	8.66	1.13	0.68	1.52	134.28	11.43	1.13 ± 0.26	22.60
Outros (isolados)	0.00	16.17	3.28	2.71	2.48	75.74	6.45	3.28 ± 0.42	12.75
Embalagens compósitas não ECAL	0.00	1.57	0.20	0.00	0.29	142.76	12.15	0.20 ± 0.05	24.03

Quadro IV.2.21. Resultados da caracterização dos resíduos provenientes da recolha selectiva de embalagens de plástico, de metal e de ECAL, realizadas pela Valorsul, entre 1999-2004 (material colocado correcta/incorrectamente).

Nº de unidades de amostragem: 138 Coeficiente de confiança: 1.98	Mínimo (%)	Máximo (%)	Média (%)	Mediana (%)	Desvio padrão (%)	Coeficiente de variação da amostra (%)	Coeficiente de variação da média (%)	Intervalo de confiança (%)	Erro (%)
Material colocado correctamente	39.35	77.71	54.76	54.01	7.89	14.40	1.23	54.76 ± 1.33	2.42
Material colocado incorrectamente	22.29	60.65	45.24	45.99	7.89	17.43	1.48	45.24 ± 1.33	2.93

Quadro IV.2.22. Resultados da caracterização dos resíduos provenientes da recolha selectiva de embalagens de vidro, realizadas pela Valorsul, entre 1999-2000.

Nº de unidades de amostragem: 15 Coeficiente de confiança: 2.14	Mínimo (%)	Máximo (%)	Média (%)	Mediana (%)	Desvio padrão (%)	Coeficiente de variação da amostra (%)	Coeficiente de variação da média (%)	Intervalo de confiança (%)	Erro (%)
Vidro embalagem	95.55	99.79	98.85	99.07	1.09	1.11	0.29	98.85 ± 0.61	0.61
OUTROS TOTAL	0.21	4.45	1.15	0.93	1.09	94.78	24.47	1.15 ± 0.61	52.49
Vidro não embalagem	0.00	3.17	0.26	0.00	0.81	313.25	80.88	0.26 ± 0.45	173.47
Vidro Aramado	0.00	0.23	0.02	0.00	0.06	341.20	88.10	0.02 ± 0.03	188.95
Cerâmicos + Mat. C. Civil (< 40mm)	0.00	0.71	0.10	0.03	0.18	183.97	47.50	0.10 ± 0.10	101.88
Cerâmicos + Mat. C. Civil (> 40mm)	0.00	0.51	0.16	0.10	0.16	103.85	26.81	0.16 ± 0.09	57.51
Metais Ferrosos	0.00	0.24	0.08	0.07	0.07	88.75	22.91	0.08 ± 0.04	49.15
Metais Não Ferrosos	0.00	0.08	0.01	0.01	0.02	157.50	40.67	0.01 ± 0.01	87.22
Plásticos	0.05	1.01	0.37	0.30	0.28	75.41	19.47	0.37 ± 0.16	41.76
Papel	0.00	0.50	0.10	0.05	0.13	130.13	33.60	0.10 ± 0.07	72.06
Orgânicos	0.00	0.07	0.02	0.00	0.03	126.98	32.79	0.02 ± 0.01	70.32
Outros	0.00	0.17	0.03	0.00	0.05	148.83	38.43	0.03 ± 0.03	82.42

(1) a dimensão de 40 mm é tida em conta porque integra os limites de aceitação de material contaminante pela SPV.

Assim, mediante o objectivo pretendido, uma metodologia pode adaptar-se melhor que outra. Por exemplo, caso se pretenda obter informação sobre quais as áreas que num município apresentam uma maior proporção de papel/cartão, a primeira metodologia adapta-se melhor ao alcance deste objectivo. Se, por outro lado se pretender apenas saber qual a composição global dos RSU num município, sem qualquer desagregação espacial, a segunda metodologia é a mais indicada.

Face ao caso de estudo exposto, refere-se novamente que o objectivo foi a apresentação do que tem sido o percurso de uma SMAUT em termos de aplicação de metodologias de quantificação e caracterização de RSU. Este caso serviu para fornecer uma visão global das metodologias actualmente em uso e efectuar uma análise dos resultados obtidos. A referida análise, tal como a experiência entretanto adquirida pela Valorsul nesta área, é importante para a proposta da metodologia de amostragem e triagem manual, que irá ser apresentada no capítulo seguinte.

V. METODOLOGIA PROPOSTA

1. METODOLOGIA DE AMOSTRAGEM E TRIAGEM MANUAL PROPOSTA

Neste capítulo propõe-se uma metodologia de quantificação e caracterização física, por material, dos RSU, a nível local/regional, clara e simples de utilizar. Esta será uma metodologia de amostragem e triagem manual (tal como a actualmente em vigor em Portugal), com base nas metodologias de referência acima expostas e nos dados e experiência relativos ao sistema Valorsul. Pretende-se ainda que esteja adaptada à realidade nacional, actualizando a metodologia nacional actualmente em vigor. Preferencialmente foram utilizados conceitos normalizados a nível da UE, de modo a fomentar a comparabilidade dos dados entre países europeus.

O catálogo de triagem incluído tem como principal objectivo a avaliação do cumprimento das directrizes e metas existentes, a nível nacional e da Europa, bem como responder a inquéritos estatísticos, no âmbito da gestão dos RSU. Nesse sentido, são aferidas as situações em que a referida informação implica a caracterização física de resíduos.

1.1. OBJECTIVOS DE GESTÃO EM VIGOR

Existem diversos fluxos de resíduos, com legislação específica, nomeadamente: resíduos de embalagens usadas, REEE, pneus usados, óleos usados, VFV, pilhas e baterias e RC&D. Para além destes, os RUB são também objecto de metas em termos do seu desvio de aterro sanitário.

É objectivo do presente capítulo determinar quais as categorias de resíduos a caracterizar nos RSU de modo auxiliar na avaliação do cumprimento dos objectivos de gestão dos mesmos. Assim, face aos objectivos legislados irá determinar-se quais os tipos de resíduos a caracterizar fisicamente à entrada das infra-estruturas constituintes do sistema de tratamento de RSU. Considerou-se fora do âmbito desta dissertação a caracterização dos materiais à saída das infra-estruturas de tratamento de RSU.

1.1.1 Objectivos de valorização e reciclagem para resíduos de embalagens usadas

A definição de resíduos de embalagens apresenta-se no ponto 1 do anexo 4. A legislação nacional em vigor, no que diz respeito aos resíduos de embalagens usadas, inclui três diplomas legais:

- Decreto-Lei nº 366-A/97, de 20 de Dezembro, que estabelece os princípios e as normas aplicáveis ao sistema de gestão de embalagens e resíduos de embalagens;
- Portaria nº 29-B/98, de 15 de Janeiro, que estabelece as regras de funcionamento dos sistemas de consignação aplicáveis às embalagens reutilizáveis e às embalagens não reutilizáveis, bem como as do sistema integrado aplicável apenas às embalagens não reutilizáveis;
- Decreto-Lei nº 162/2000, de 27 de Julho, que altera o Decreto-Lei nº 366-A/97, de 20 de Dezembro.

A nível de legislação comunitária existem dois diplomas legais:

- Directiva 2004/12/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de Fevereiro de 2004, que altera a Directiva 94/62/CE relativa a embalagens e resíduos de embalagens, cuja transposição para o ordenamento jurídico nacional deveria ser feita até 18 de Agosto de 2005;
- Decisão da Comissão 2005/270/CE, de 22 de Março de 2005, que estabelece os formulários relativos ao sistema de bases de dados nos termos da Directiva 94/62/CE do Parlamento Europeu e do Conselho relativa a embalagens e resíduos de embalagens.

No Apêndice I, ponto 1.6. da Licença da SPV (entidade gestora de resíduos de embalagens), cabe a esta providenciar a caracterização física dos resíduos de embalagens geridos, discriminados por fluxos de origem. No mesmo Apêndice, no ponto 3.2. é referido que os municípios ou as empresas gestoras de sistemas multimunicipais ou intermunicipais devem colaborar com a SPV nos processos de caracterização de resíduos de embalagens que sejam da sua iniciativa (MAET/MAOT, 2004).

A responsabilidade do alcance dos referidos objectivos é dos operadores económicos no domínio das embalagens, isto é, os fornecedores de matérias-primas para materiais de embalagem e/ou de materiais de embalagem, os produtores e transformadores de embalagens, embaladores, utilizadores, importadores, comerciantes e distribuidores de produtos embalados, as autoridades e organismos públicos com competências na matéria, designadamente os municípios.

A avaliação do cumprimento dos objectivos de valorização e reciclagem para resíduos de embalagens usadas, para Portugal, implica o conhecimento dos dados apresentados no Quadro V.1.1 Refira-se que a dimensão temporal dos dados é o ano civil (Decisão da Comissão 2005/270/CE, de 22 de Março de 2005, artigo 7º).

Quadro V.1.1. Dados necessários à avaliação do cumprimento dos objectivos de valorização e reciclagem para resíduos de embalagens usadas.

Dado		Requisito legal
Número	Descrição	
1	Peso dos resíduos de embalagens usadas.	- Directiva 2004/12/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de Fevereiro de 2004, no artigo 1º, ponto 3. - Decisão da Comissão 2005/270/CE, de 22 de Março de 2005, artigo 2º, ponto 2, e anexo.
2	Peso dos materiais de embalagem (vidro, papel/cartão, metais, plásticos, madeira e outros) contidos nos resíduos de embalagem usadas.	
3	Peso dos resíduos de embalagens usadas encaminhados para valorização ou incineração em instalações de incineração de resíduos com valorização energética.	- Directiva 2004/12/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de Fevereiro de 2004, no artigo 1º, ponto 3; - Decisão da Comissão 2005/270/CE, de 22 de Março de 2005, artigo 3º, ponto 4.
4	Peso dos resíduos encaminhados para reciclagem (e.g. reciclagem material, reciclagem orgânica).	

Dado nº 1. Determinação do peso dos resíduos de embalagens usadas

Actualmente, a determinação do peso dos resíduos de embalagens usadas é, na prática, feita de dois modos:

- hipótese 1) determinação da quantidade de resíduos de embalagens usadas existentes nos RSU, através de caracterização física dos mesmos. Neste caso é necessário caracterizar os RSU à entrada de todas as instalações do sistema de tratamento de resíduos, no que concerne à presença de resíduos de embalagens usadas (e.g. instalação de triagem, instalação de reciclagem orgânica, incineradora com valorização energética, aterros sanitários);
- hipótese 2) determinação da quantidade de embalagens colocadas no mercado no ano civil em que se pretende determinar o peso dos resíduos de embalagens usadas, conforme referido na Decisão da Comissão 2005/270/CE, de 22 de Março de 2005, artigo 2º, ponto 2. Refira-se ainda que esta Decisão estabelece os formulários relativos ao sistema de bases de dados nos termos da Directiva 94/62/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, e que estes formulários dizem respeito aos objectivos estabelecidos na referida Directiva e alterações posteriores. A nível nacional, de acordo com a Portaria nº 29-B/98, de 15 de Janeiro, artigo 4º, ponto 1, os dados, referentes às embalagens colocadas no mercado, são comunicados anualmente, ao INR, pelos embaladores e/ou os responsáveis pela colocação de produtos no mercado nacional. Relativamente à SPV, esta tem publicado os dados relativos às embalagens colocadas no mercado em 2004, em SPV (2005).

Assim, é dada a possibilidade de se considerar que a produção de resíduos de embalagens é igual à quantidade de embalagens colocadas no mercado no mesmo ano, o que obviaria a necessidade de caracterização física. Esta decisão deverá ser tomada pelo Estado-Membro, neste caso Portugal.

Dado nº 2. Determinação do peso dos materiais de embalagem contidos nos resíduos de embalagem usadas

Tal como para o dado nº 1, actualmente, a determinação do peso dos materiais de embalagem contidos nos resíduos de embalagens usadas pode ser feita de dois modos:

- hipótese 1) determinação da quantidade dos materiais de embalagem contidos nos resíduos de embalagens usadas existentes nos RSU, através de caracterização física dos mesmos. Neste caso é necessário caracterizar os RSU à entrada de todas as instalações do sistema de tratamento de resíduos, no que concerne à presença dos materiais de embalagem contidos nos resíduos de embalagens usadas (e.g. instalação de triagem, instalação de reciclagem orgânica, incineradora com valorização energética, aterros sanitários);
- hipótese 2) determinação da quantidade dos materiais de embalagem contidos nos resíduos de embalagens colocadas no mercado no ano civil em que se pretende determinar o respectivo peso. Não foi identificado nenhum requisito legal nacional acerca da prestação de informação sobre a quantidade de embalagens colocadas no mercado, descriminada por material de embalagem.

Apesar disso, no que diz respeito à SPV, esta tem publicado estes dados em SPV (2005).

Assim, é dada a possibilidade de se considerar que a produção dos materiais de embalagem contidos nos resíduos de embalagens seja igual à quantidade dos materiais de embalagens colocadas no mercado no mesmo ano, o que obviaria a necessidade de caracterização física. De novo, esta decisão deverá ser tomada pelo Estado-Membro.

Dado nº 3. Determinação do peso dos resíduos de embalagens usadas encaminhados para valorização ou incineração em instalações de incineração de resíduos com valorização energética

De acordo com a Portaria nº 209/2004, de 3 de Março, as operações de valorização de resíduos incluem, por exemplo, a reciclagem e a incineração de resíduos com valorização energética. Face ao exposto, considera-se que para se determinar o peso dos resíduos de embalagens usadas encaminhados para valorização ou incineração em instalações de incineração de resíduos com valorização energética é necessário triar uma amostra representativa do total de resíduos encaminhados para instalações desta tipologia, numa dada SMAUT.

Por exemplo, caso uma SMAUT possua uma instalação de reciclagem orgânica, onde se recicle resíduos de embalagens de papel/cartão, e uma instalação de incineração de resíduos com valorização energética, a amostra deverá ser representativa para o conjunto das duas instalações.

No que diz respeito à valorização dos resíduos de embalagem por reciclagem material, não é necessário efectuar caracterização física dos mesmos, para aferir o dado nº 3, visto que são conhecidos os quantitativos deste tipo de resíduos enviados para reciclagem material, pela SMAUT, uma vez que estes são permanentemente pesados.

Dado nº 4. Determinação do peso dos resíduos de embalagens usadas encaminhados para reciclagem

No que diz respeito à reciclagem orgânica é necessário que o sistema efectue a caracterização dos resíduos recepcionados à entrada deste tipo de instalações, no que concerne à presença de resíduos de embalagens usadas biodegradáveis.

Novamente, no que concerne à valorização dos resíduos de embalagem por reciclagem material, não é necessário efectuar caracterização física dos mesmos, para aferir o dado nº 4, visto que são conhecidos os quantitativos deste tipo de resíduos enviados para reciclagem material, pela SMAUT, uma vez que estes são permanentemente pesados.

1.1.2 Objectivos de gestão de REEE

A definição de REEE é a apresentada no ponto 2 do anexo 4. O Decreto-Lei nº 230/2004, de 10 de Dezembro, sobre REEE, no artigo 7º, refere objectivos de gestão para os REEE e para as lâmpadas de descarga de gás. A responsabilidade do alcance dos referidos objectivos é dos produtores, isto é, qualquer entidade que, independentemente da técnica de venda, incluindo a venda através da comunicação à distância: i) produza e coloque no mercado nacional EEE sob marca própria; ii) revenda, sob marca própria, EEE produzidos

por outros fornecedores; iii) importe ou coloque no mercado nacional EEE com carácter profissional.

No caso dos REEE, no referido Decreto-Lei, os objectivos de gestão dizem respeito à reutilização, reciclagem e valorização dos mesmos. Estes objectivos têm por base o peso médio por aparelho dos REEE recolhidos, indexado às categorias dos EEE. Essas categorias, tendo em conta os objectivos de gestão atrás referidos, estão agrupadas da forma apresentada no Quadro V.1.2. Refira-se que não foram estabelecidos objectivos de gestão para a categoria nº 8 (aparelhos médicos).

Quadro V.1.2. Agrupamento das categorias dos EEE, tendo em conta os objectivos de gestão do Decreto-Lei nº 230/2004, de 10 de Dezembro.

Categoria nº	Denominação
1 e 10	Grandes electrodomésticos e distribuidores automáticos
3 e 4	Equipamentos informáticos e de telecomunicações e equipamentos de consumo
2, 5, 6, 7 e 9	Pequenos electrodomésticos, equipamentos de iluminação, ferramentas eléctricas e electrónicas, brinquedos e equipamento de desporto e lazer e instrumentos de monitorização e controlo

No caso das lâmpadas de descarga de gás, o objectivo de gestão tem por base o peso das mesmas. Assim, uma vez que não se trata de conhecer o peso dos respectivos resíduos, o que será necessário é conhecer o peso das lâmpadas de descarga de gás colocadas no mercado, não havendo necessidade da SMAUT efectuar caracterização deste componente dos resíduos.

Ainda no mesmo diploma, relativamente à rede de sistemas de recolha selectiva de REEE, esta deve ser organizada de forma que, até 31 de Dezembro de 2006, seja garantida a recolha selectiva de REEE numa proporção de, pelo menos, 4 kg/habitante/ano.

É preciso ainda ter em conta a Decisão da Comissão 2005/369/CE, de 3 de Maio de 2005, que define regras para o controlo do cumprimento pelos Estados-Membros da Directiva 2002/96/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa aos REEE, e estabelece os formatos para a comunicação dos dados exigidos. A referida Decisão solicita o fornecimento dos seguintes dados:

- peso, ou número de aparelhos, dos REEE colocados no mercado por cada uma das dez categorias e lâmpadas de descarga de gás;
- peso dos REEE recolhidos de habitações por cada uma das dez categorias e lâmpadas de descarga de gás;
- peso dos REEE recolhidos de outros locais que não habitações por cada uma das dez categorias e lâmpadas de descarga de gás;

Tendo em conta os dois diplomas apresentados, é necessário compilar a seguinte informação:

1. peso, ou número de aparelhos, dos EEE colocados no mercado por cada uma das dez categorias e lâmpadas de descarga de gás (no caso destas lâmpadas, obrigatoriamente em peso);
2. peso e número de aparelhos dos REEE recolhidos selectivamente de habitações por cada uma das dez categorias e lâmpadas de descarga de gás;

3. peso e número de aparelhos dos REEE recolhidos selectivamente de outros locais, que não habitações, por cada uma das dez categorias e lâmpadas de descarga de gás;

O ponto 1 não exige caracterização dos resíduos uma vez que diz respeito aos produtos colocados no mercado. O ponto 2 poderá exigir caracterização dos REEE recolhidos selectivamente, em habitações, em peso e número, para as categorias mencionadas. O mesmo se passa para o ponto 3, neste caso para REEE provenientes de outros locais que não as habitações.

1.1.3 Objectivos de gestão de RUB

O Decreto-Lei nº 152/2002, de 23 de Maio, regula a instalação, a exploração, o encerramento e a manutenção pós-encerramento de aterros destinados a resíduos. A definição de resíduos urbanos biodegradáveis (RUB) é a apresentada no ponto 3 do anexo 4.

No ponto 1, artigo 7º da legislação em apreço, a estratégia de redução dos RUB, destinados aos aterros, tem por base os RUB produzidos em 1995. Esta refere que os RUB, em peso, destinados a aterros devem ser reduzidos. A responsabilidade da definição da referida estratégia é do INR, em articulação com as actuais Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional. Esta foi definida em 2003-07-08, através do documento intitulado “Estratégia nacional para a redução dos resíduos urbanos biodegradáveis (RUB) destinados aos aterros”.

Face ao exposto, em termos de caracterização física de RSU, a avaliação do cumprimento da referida estratégia apenas necessita do conhecimento da quantidade total, em peso, dos RUB encaminhados para o(s) aterro(s) da SMAUT.

1.1.4 Objectivos de gestão de óleos usados

A definição de óleos usados é apresentada no ponto 4 do anexo 4. O Decreto-Lei nº 153/2003, de 11 de Julho, estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a gestão de óleos novos e óleos usados. No seu artigo 4º, os objectivos de gestão têm por base os óleos usados, gerados anualmente. A responsabilidade do alcance dos referidos objectivos é dos produtores de óleos novos, isto é, a pessoa singular ou colectiva que, incorporando ou não óleos de base resultantes da regeneração produz e coloca no mercado nacional óleos novos sob a sua própria marca, revende no mercado nacional, sob a sua própria marca, óleos novos produzidos por outros fornecedores ou importa e coloca no mercado nacional óleos novos, ou equipamentos que o contenham, com carácter profissional.

Para estimar a quantidade de óleos usados anualmente gerados é necessário adicionar os óleos usados provenientes da recolha selectiva dos mesmos aos óleos usados presentes na recolha indiferenciada. A estimativa da quantidade de óleos usados presentes anualmente na recolha indiferenciada, através de caracterização dos mesmos, não é executável, em termos práticos, uma vez que se trata de um resíduo líquido.

1.1.5 Objectivos de gestão de pneus usados

O Decreto-Lei nº 111/2001, de 6 de Abril, posteriormente alterado pelo Decreto-Lei nº 43/2004, de 2 de Março, estabelece os princípios e as normas aplicáveis à gestão de pneus e pneus usados. A definição de pneus usados é apresentada no ponto 5 do anexo 4. No seu artigo 4º, os objectivos de gestão têm por base os pneus usados anualmente gerados. A responsabilidade do alcance dos referidos objectivos é dos produtores, isto é, qualquer entidade que fabrique, importe ou introduza pneus novos ou em segunda mão no mercado nacional, incluindo as que fabriquem, importem ou comercializem veículos, aeronaves ou outros equipamentos que os contenham.

Para estimar a quantidade de pneus usados gerados anualmente é necessário adicionar os pneus usados provenientes da recolha selectiva dos mesmos aos pneus usados presentes na recolha indiferenciada. Para estimar a quantidade de pneus usados presentes anualmente na recolha indiferenciada seria necessário caracterizar os RSU no que diz respeito a essa categoria de resíduos.

Por outro lado, embora não tenha sido identificado esse requisito legal, a entidade gestora do respectivo sistema integrado (Valorpneu, Lda), no âmbito dos seus resultados anuais, faz a estimativa dos pneus usados gerados anualmente. Assim, a utilização das referidas estimativas obviaria a necessidade de realizar caracterizações aos resíduos.

1.1.6 Objectivos de gestão de pilhas e acumuladores usados

O Decreto-Lei nº 62/2001, de 19 de Fevereiro, estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a gestão de pilhas e acumuladores e a gestão de pilhas e acumuladores usados. Assume como primeira prioridade a prevenção da produção desses resíduos, seguida da reciclagem ou outras formas de valorização, de forma a reduzir a quantidade de resíduos a eliminar. No seu anexo I, as restrições à comercialização das pilhas e acumuladores têm por base as pilhas e acumuladores colocados no mercado.

A Portaria nº 572/2001, de 6 de Junho, aprova os programas de acção relativos a acumuladores de veículos, industriais e similares, e a pilhas e outros acumuladores. No anexo I e II, ponto 4, são referidos objectivos de recolha selectiva e reciclagem. Os objectivos de recolha selectiva têm sempre por base as quantidades de pilhas e acumuladores anualmente colocadas no mercado.

A nível da UE existe a Proposta de Directiva do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa a pilhas e acumuladores e pilhas e acumuladores usados, COM(2003) 723 final – 2003/0282 (COD), que estabelece objectivos de recolha de pilhas e acumuladores portáteis usados (artigo 13º), objectivos de reciclagem (artigo 18º) e níveis de reciclagem (artigo 19º).

No entanto, existe já um Parecer do Comité das Regiões (2004) sobre a referida Proposta que, no ponto 1.10, encara como problemática a definição de objectivos de recolha de pilhas e acumuladores, considerando preferível definir os objectivos de recolha com base na percentagem de vendas nacionais anuais por habitante (ponto 1.12).

Face ao exposto, actualmente não se afigura necessária a caracterização deste fluxo de resíduos nos RSU, uma vez que os objectivos, em Portugal, são baseados nos produtos colocados no mercado, e a nível da UE, também se prevê a mesma situação.

1.1.7 Objectivos de gestão para os VFV

O Decreto-Lei nº 196/2003, de 23 de Agosto, estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a gestão de veículos e de veículos em fim de vida. No seu artigo 4º, os objectivos de gestão têm por base o peso do veículo. Portanto, para avaliação do cumprimento destes objectivos a informação necessária diz respeito ao veículo colocado no mercado e não ao veículo que constitui um resíduo. Assim sendo, não é necessário efectuar a caracterização dos resíduos deste fluxo específico.

1.1.8 Taxas de reciclagem e reutilização dos RC&D

Os RC&D são resíduos produzidos durante a construção ou demolição de edifícios ou pela engenharia civil (EN 13965-1:2004 E). Relativamente a este fluxo de resíduos, a CE (2000) sugere o alcance das seguintes taxas de reciclagem e reutilização: entre 50% e 75%, em 2005, e entre 70% e 85%, em 2010.

Em Portugal não existe legislação específica sobre este fluxo de resíduos. No entanto, o Decreto-Lei nº 152/2002, de 23 de Maio, define resíduos inertes como os resíduos que não sofrem transformações físicas, químicas ou biológicas importantes (e.g. vidro, betão, tijolos, telhas, cerâmica, solo, pedras). Assim, pode considerar-se que os resíduos inertes são uma parte do fluxo dos RC&D. Embora o referido diploma regule a instalação, a exploração, o encerramento e a manutenção pós-encerramento dos aterros para resíduos inertes, não estabelece qualquer estratégia de redução dos referidos resíduos.

Uma vez que não estão definidas taxas de reciclagem e reutilização a nível do ordenamento jurídico comunitário ou português, considera-se que, actualmente, não é necessário efectuar caracterização dos RC&D.

1.2. RSU ABRANGIDOS NA PROPOSTA

Os resíduos alvo desta metodologia dizem respeito aos resíduos sólidos residuais tal como definidos pela CE (2004a) (ver capítulo 2.2 da parte II). Para além disso estão também incluídas as fracções recolhidas selectivamente que dizem respeito aos resíduos de embalagens usadas e RUB. O fluxo dos resíduos de embalagens usadas é considerado para a hipótese de Portugal não determinar que a produção de resíduos de embalagens usadas é igual à quantidade de embalagens colocadas no mercado no mesmo ano, bem como para a estimativa dos quantitativos de resíduos de embalagens usadas à entrada das instalações de reciclagem orgânica e incineração com valorização energética. Tanto neste fluxo, como no fluxo dos RUB, a consideração dos mesmos está também relacionada com a avaliação da correcta deposição dos resíduos alvo dos objectivos de gestão nos equipamentos de deposição selectiva.

Optou-se por incluir apenas resíduos produzidos em actividades diárias ou rotineiras das habitações, comércio e instituições. Não estão incluídos resíduos dos denominados fluxos especiais e alvo de legislação própria e, normalmente, recolhidos em circuitos dedicados:

- RC&D;
- grandes electrodomésticos;
- monstros (e.g. colchões, mobílias).

No que diz respeito à recolha selectiva de resíduos de embalagens usadas, o fluxo a caracterizar refere-se aos três fluxos existentes em Portugal, para ecopontos/contentores isolados: vidro, papel/cartão e plástico/metalo/ECAL. No que concerne aos resíduos de embalagens usadas, embora apenas sejam consideradas as recolhas selectivas para os materiais referidos, as embalagens de madeira e de outros materiais também estão consideradas porque integram o catálogo de triagem proposto mais adiante.

De referir ainda que, conforme as SMAUT (ver capítulo 1.1 da parte IV), as ECAL podem estar incluídas ou no fluxo do papel/cartão ou no fluxo das embalagens de plástico e metal. Na presente dissertação opta-se pela sua inclusão no fluxo das embalagens de plástico e metal, uma vez que os dados base utilizados (sistema Valorsul) assim o consideram.

Embora, em Portugal, existam outros tipos de recolhas selectivas, por exemplo, pilhas e acumuladores usados, resíduos verdes, estas não estão abrangidas pela metodologia proposta.

Assim, os resíduos abrangidos constituem uma parte dos RSU tal como definidos no nº 239/97, de 9 de Setembro, e Decreto-Lei nº 152/2002, de 23 de Maio (ver capítulo 1.2.1 da parte IV), uma vez que, por exemplo, não estão incluídos resíduos industriais e serviços (equiparados) prestados pelos municípios como, por exemplo, manutenção de espaços verdes.

A definição dos resíduos abrangidos tem por base as práticas correntes de recolha de RSU em Portugal, que assentam na recolha pelo município/SMAUT, ou por uma terceira entidade em seu nome, de resíduos provenientes de habitações, comércio ou instituições.

1.3. REGISTO DO PLANEAMENTO

A metodologia proposta recomenda, de acordo com a prEN 14899:2004:E, a elaboração de um Plano de Amostragem. Este irá determinar quando, onde, por quem e como as amostras irão ser recolhidas para obter, quando possível, uma quantidade de amostra representativa e manuseável que cumpra os objectivos estabelecidos (prEN 14899:2004:E).

No mínimo o Plano deve registar a informação que irá permitir que qualquer resultado seja interpretado no contexto apropriado e que possa ser repetido um programa semelhante. Este deve estar concluído antes de ser realizada a amostragem (prEN 14899:2004:E). Na Figura V.1.1 é apresentado um exemplo de um Plano de Amostragem.

Salienta-se que entende-se por amostra o número de unidades de amostragem a ser triadas e por amostragem a campanha de caracterização.

PLANO DE AMOSTRAGEM	
INFORMAÇÃO GENÉRICA	
Plano de Amostragem preenchido por:	Em nome de:
Cliente (Empresa):	Produtor dos resíduos:
Contacto:	Contacto:
Outras partes envolvidas:	
Amostragem a ser efectuada por (Empresa):	Especificar o nome da(s) pessoa(s) que recolhe(m) a amostra:
OBJECTIVO DA AMOSTRAGEM	
RESÍDUOS	
Tipo de resíduos:	Localização (morada):
Problemas identificados de acesso que podem afectar o programa de amostragem:	
METODOLOGIA DE AMOSTRAGEM	
Definir local e ponto de amostragem:	
Especificar datas e hora(s) da amostragem:	
Especificar as pessoas presentes (registar nome e morada):	
Identificar a técnica de amostragem:	
Identificar o equipamento:	
Especificar o tamanho da amostra: (número de unidades de amostragem a ser triadas)	
Identificar a metodologia de codificação da amostra:	
Identificar as precauções de segurança:	
SUBAMOSTRAGEM	
Procedimento detalhado:	
REQUISITOS DE ACONDICIONAMENTO, PRESERVAÇÃO E ARMAZENAMENTO	
Acondicionamento:	
Preservação:	
Armazenagem:	

Figura V.1.1.1. Exemplo de Plano de Amostragem (adaptado de prEN 14899:2004:E).

O Plano de Amostragem deve conter uma descrição geral das circunstâncias de ocorrência do material e identificar toda a informação relacionada com o tipo de material e dimensões do lote a ser amostrado. Estas poderão ser fornecidas pelo cliente. Na ausência de informação suficiente deve ser feita uma investigação preliminar (prEN 14899:2004:E).

O Plano de Amostragem deve ser preparado sob a direcção do gestor de projecto, em conjunto com todas as partes envolvidas. Estas podem incluir, por exemplo, a pessoa que recolhe a amostra, o cliente, a entidade reguladora e o produtor do material. Quando o nível de complexidade é reduzido, algumas ou todas as responsabilidades podem recair numa pessoa, embora as responsabilidades continuem a ser diferentes, por exemplo, o gestor de projecto pode ser da instalação que requer a amostragem e podem também actuar como a pessoa que recolhe a amostra (prEN 14899:2004:E).

1.4. DIMENSÃO ESPACIAL DA ANÁLISE

A dimensão espacial da análise corresponde à área abrangida pela SMAUT.

1.5. DIMENSÃO TEMPORAL DA ANÁLISE

Considera-se importante a inclusão das influências sazonais na quantidade e características dos resíduos. Para isso, tendo em conta o referido pela CE (2004a) e as conclusões relativas à sazonalidade no que diz respeito aos registos históricos das campanhas de caracterização física da Valorsul (ver capítulo 2.2 da parte IV), caso se pretenda avaliar as mesmas recomendam-se duas campanhas de triagem sazonais: Verão e Inverno. Adicionalmente, poderá ser considerada a Primavera ou o Outono.

1.6. TIPO DE AMOSTRAGEM

O tipo de amostragem recomendada é a aleatória simples, porque é um tipo de amostragem fácil de implementar, garante a representatividade da amostra e permite a verificação do cumprimento das directrizes e metas preconizadas a nível nacional e europeu. Deste modo fica assegurada a independência das observações.

1.7. NÍVEL DE AMOSTRAGEM

O nível de amostragem proposto é o mesmo da metodologia da DGQA (1989), ou seja, a viatura de recolha. Optou-se por este nível por se considerar adequado e porque não está a ser considerada a estratificação da amostra a nível das habitações.

1.8. UNIDADE DE AMOSTRAGEM

As metodologias de referência revistas apresentam unidades de amostragem, em massa, variando entre os 91 kg (ASTM) e os 500 kg (ADEME). A metodologia de referência mais recente (SWA-Tool) aponta para um valor entre 120 L e 3600 L de resíduos, tendo algumas cidades parceiras utilizado uma unidade de amostragem de 1m³. Tendo em conta este facto e a metodologia ARGUS (Alemanha), inserida na metodologia Remecom, recomenda-se o peso de 250 kg de resíduos a amostrar, que correspondem a 1m³, em volume (a partir de dados da Valorsul: 1996-2004).

Relativamente à recolha selectiva, de resíduos de embalagens usadas e RUB, a única metodologia de referência que se debruça sobre estes fluxos é a Remecom, por via da metodologia MODECOMTM (ver capítulo 1.4.3 da parte III). No Quadro III.1.9 (ver capítulo 1.4.3 da parte III) são apresentados, para os fluxos existentes em Portugal, as seguintes unidades de amostragem:

- embalagens de vidro: 220 kg;
- papel/cartão: 250 kg;
- papel, embalagens de cartão e de cartão complexo: 250 kg;

- garrafas de plástico e embalagens de metal: 250 kg;
- embalagens de cartão complexo, de plástico e de metal: 250 kg;
- resíduos putrescíveis, papel e embalagens de cartão: 250 kg.

Assim, será adoptada a mesma unidade de amostragem para a caracterização dos resíduos provenientes da recolha selectiva. Por uma questão de simplicidade será considerada a mesma unidade de amostragem para as embalagens de vidro, ou seja, 250 kg.

1.9. PADRÕES ESTATÍSTICOS

No que se refere aos padrões estatísticos, adoptou-se o referido pela CE (2004a): os resultados devem ser expressos num nível de confiança de 95%.

Para além disso, o valor da precisão relativa do resultado total (peso das unidades de amostragem) deve ser abaixo de 10% (máximo permitido para o erro da amostragem aleatória para os resultados totais) (CE, 2004a). Este é calculado pela média ponderada do erro associado à composição média de cada categoria do catálogo de resíduos proposto.

Para o valor da precisão relativa para as categorias orgânicos, papel/cartão, plástico, vidro, metais e finos, este deve ser abaixo de 20% (máximo permitido para o erro da amostragem aleatória) (CE, 2004a).

Ainda de acordo com a mesma fonte, após a execução da análise, estes padrões estatísticos devem obrigatoriamente ser verificados para se determinar se foram alcançados. Caso isso não tenha ocorrido deverão ser alteradas as condições da amostragem, por exemplo, com o aumento do número de unidades de amostragem.

1.10. TAMANHO DA AMOSTRA

A determinação do tamanho da amostra tem em conta o coeficiente de variação dos resíduos, determinado a partir dos dados históricos da Valorsul (Quadros IV.2.10 a IV.2.21). Foi seguida a metodologia da ASTM (1992), sendo, nomeadamente, seleccionado um “componente principal”. Este, no caso dos resíduos sólidos residuais, é a única categoria em que não se rejeita a hipótese da mesma ter uma distribuição Normal (resíduos orgânicos). O tamanho da amostra proposto é o apresentado no Quadro V.1.3.

Salienta-se que no caso do papel/cartão e embalagens de vidro recolhidas selectivamente, apesar dos cálculos realizados apontarem para a necessidade de se caracterizar apenas uma unidade de amostragem, são propostas duas.

Refira-se ainda que uma vez que o coeficiente de variação da recolha selectiva de resíduos orgânicos é desconhecido, é considerado o número de unidades de amostragem máximo no fluxo da recolha selectiva de embalagens. É essencial uma avaliação dos resultados obtidos para confirmar a adequação do número de unidades de amostragem face aos padrões estatísticos considerados na metodologia proposta.

Quadro V.1.3. Tamanho da amostra proposto.

Fluxo de resíduos	Componente principal	Coeficiente de variação máximo	Número de unidades de amostragem propostas
Resíduos sólidos residuais	Resíduos orgânicos	22%	21
Papel/cartão recolhido selectivamente	Papel/cartão alvo na Valorsul	2%	2
Embalagens de plástico/metal/ECAL recolhidas selectivamente	Embalagens alvo na Valorsul	14%	10
Embalagens de vidro recolhidas selectivamente	Embalagens de vidro	1%	2
Resíduos orgânicos recolhidos selectivamente	Desconhecido	Desconhecido	10
Total			45

O número de unidades de amostragem a efectuar deve ser distribuído proporcionalmente à quantidade de resíduos recebidos nas diversas instalações do sistema durante o ano anterior à análise, por fluxo de resíduos considerado. Por exemplo, se a SMAUT, para tratar os resíduos sólidos residuais possuir três aterros, na globalidade deverão ser caracterizadas 21 unidades de amostragem, cuja distribuição, pelos três aterros, é proporcional à quantidade de resíduos sólidos residuais tratados no ano imediatamente anterior.

Os resíduos provenientes das recolhas selectivas de embalagens podem ser provenientes da recolha selectiva porta-a-porta e por transporte voluntário.

1.11. FACTORES INFLUENCIADORES

Como já referido anteriormente, considera-se importante a inclusão das influências sazonais na quantidade e características dos resíduos. Para isso, tendo em conta o referido pela CE (2004a) e as conclusões relativas à sazonalidade no que diz respeito aos registos históricos das campanhas de caracterização física da Valorsul (ver capítulo 2.2 da parte IV), caso se pretenda avaliar as mesmas recomendam-se duas campanhas de triagem sazonais: Verão e Inverno. Adicionalmente, poderá ser considerada a Primavera ou Outono.

1.12. DURAÇÃO DA CAMPANHA INDIVIDUAL DE ANÁLISE DE RESÍDUOS

É recomendado o preconizado pela metodologia da SWA-Tool:

- quando a recolha de resíduos é repetida numa base diária ou semanal, a duração da amostragem de resíduos e a recolha de amostras abrangerá, no mínimo, uma semana;
- quando a recolha de resíduos é repetida numa base quinzenal, a duração da amostragem de resíduos abrangerá um mínimo de duas semanas de resíduos.

Devem evitar-se períodos atípicos ou excepcionais (e.g. férias e festividades) (Lipor, 2000).

1.13. RECOLHA DA AMOSTRA E REGISTO DE INFORMAÇÃO

O método de selecção da viatura a amostrar é o expresso pela metodologia Remecom, por via da metodologia MODECOMTM, isto é, selecção aleatória da viatura a amostrar.

No caso da amostragem dos resíduos sólidos residuais é necessário o apoio da informação prestada pelos motoristas das viaturas de recolha, no que diz respeito à tipologia de RSU transportados. Caso a viatura seleccionada não transporte resíduos sólidos residuais deverá ser seleccionada a viatura imediatamente a seguir que transporte a referida tipologia de resíduos.

Nesta fase deverão também ser tidas em conta as recomendações da prEN 14899:2004:E, nomeadamente recomenda-se a elaboração de um Plano de Amostragem que deve identificar a(s) técnica(s) seleccionadas para recolher a amostra e esta deve ser recolhida de acordo com todas as instruções fornecidas no mesmo (prEN 14899:2004:E).

Antes da amostragem começar todos os elementos do Plano de Amostragem devem ser verificados. Deve ser feito um registo da localização e estado do material amostrado durante a campanha. O método mais apropriado poderá ser fotografar o local da amostragem (prEN 14899:2004:E).

Deve ser preenchido pela pessoa que recolhe a amostra (entendida como conjunto de unidades de amostragem a triar) um Registo de Amostragem. Este deve registar todos os procedimentos, observações e resultados relativos à amostragem. Na Figura V.1.2 apresenta-se um exemplo de um Registo de Amostragem.

O Registo de Amostragem reiterará o Plano mas contém espaço para registo de observações visuais feitas no campo e quaisquer alterações dos procedimentos no Plano. As alterações ao Plano de Amostragem podem ser categorizadas de duas formas (prEN 14899:2004:E):

1. alterações que não afectam o objectivo do programa de modo que as amostras necessárias são na mesma obtidas e são na mesma representativas ao nível pré-definido. A pessoa que recolha a amostra, no campo, pode levar a cabo esta alteração ao Plano;
2. alterações que podem afectar ou afectam o objectivo do programa (e.g. resultando numa diferença de qualidade das amostras/resultados). Este nível de alterações do Plano de Amostragem deve apenas ser levada a cabo com acordo prévio escrito entre as partes envolvidas. Se devido a circunstâncias imprevistas, são necessárias alterações ao Plano de Amostragem no momento da amostragem, a confirmação verbal de quaisquer alterações deve ser escrita no registo de amostragem e autorizada posteriormente.

Problemas encontrados durante a amostragem devem ser registados no Registo de Amostragem de modo a que as influências na qualidade das amostras recolhidas possa ser avaliada (prEN 14899:2004:E).

REGISTO DE AMOSTRAGEM	
INFORMAÇÃO GÉNÉRICA	
Código da amostra: (Reflecte a localização do local de amostragem, tipo de material)	
Datas da amostragem:	
Assinatura da(s) pessoa(s) que recolhe(m) a amostra:	
Produtor de resíduos: Contacto:	Cliente (Empresa): Contacto:
Localização da amostragem:	Realizada por (Empresa): Pessoa que recolheu a amostra:
OBJECTIVO DA AMOSTRAGEM	
RESÍDUOS	
Tipo de resíduos: Código LER:	Estimativa do teor em humidade:
Descrição: (cor, odor, consistência/homogeneidade/tamanho das partículas - uniforme ou diverso)	
METODOLOGIA DE AMOSTRAGEM	
Local de amostragem:	
Problemas de acesso que afectaram áreas ou volumes dos resíduos amostrados:	
Datas e horas da amostragem:	
Pessoas presentes (registar nome e morada de testemunhas quando apropriado):	
Procedimento (descrever o procedimento adoptado):	
Equipamento usado:	
Número de unidades de amostragem recolhidas:	
Tamanho da amostra: (número de unidades de amostragem a ser triadas)	
Observações durante a amostragem: (e.g. desgaseificação, reacções, desenvolvimento de calor)	
Detalhes das determinações no local:	
Medidas de segurança tomadas:	
SUBAMOSTRAGEM	
Identificação da localização: (descrever se ao ar livre ou espaço fechado)	
Procedimento:	
DETALHES DE ACONDICIONAMENTO, PRESERVAÇÃO E ARMAZENAMENTO	
Acondicionamento:	
Preservação:	
Armazenagem:	
DESVIOS DO PLANO DE AMOSTRAGEM	
Detalhes:	

Figura V.1.2. Exemplo de Registo de Amostragem (adaptado de prEN 14899:2004:E).

1.14. PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

Para preparação da amostra poderá ser considerado o preconizado pela metodologia da DGQA (1989), tendo em atenção que o quarteio deverá prosseguir até ser atingido o peso pretendido para a unidade de amostragem, ou seja:

- misturar os resíduos com a pá carregadora, efectuando diversos revolvimentos. Seguidamente espalhar os resíduos de forma a constituir um “disco” grosseiro com uma altura até cerca de 50 centímetros. Dividir este “disco” em quatro partes, sensivelmente

iguais e rejeitar dois quartos opostos. Misturar os quartos restantes. Repetir esta sequência de operações até se atingir o peso pretendido para a unidade de amostragem (250 kg).

Importa salientar que no caso da caracterização dos resíduos acondicionados em sacos de grande capacidade, como sejam os referentes aos sistema de recolha de resíduos sólidos em profundidade ou outros de dimensão superior a um saco de supermercado, é necessário abrir os mesmos para se dar início à preparação da amostra.

1.15. TRIAGEM E ANÁLISE DAS AMOSTRAS

Tendo em conta o referido pelo método D 5231 – 92 da ASTM, que pode ocorrer a perda de massa da amostra através da evaporação da água, as unidades de amostragem devem ser triadas o mais depressa possível após a recolha. Assim, é recomendado que a triagem da amostra ocorra até 24 h após a sua constituição (ADEME, 1998a).

Recomenda-se que o registo da informação desta fase da campanha de caracterização de seja feita na folha de cálculo apresentada no anexo 5. O mesmo inclui ainda o registo de informação relativamente ao Plano de Amostragem e ao Registo de Amostragem.

Relativamente ao procedimento de triagem, recomenda-se o preconizado pela DGQA (1989), com as seguintes alterações:

- opcionalmente, com base no que é referido pela CE (2004a), de modo a reduzir o esforço de triagem, pode ser utilizado um crivo de 40 mm e, após a pesagem da fracção 20-40 mm, fazer-se o espalhamento e quarteio dos resíduos de modo a ser gerada uma subamostra representativa. Esta é triada de acordo com as categorias do catálogo de triagem. A composição observada da subamostra é depois aplicada ao peso total da fracção 20-40 mm;
- deverão ser tidas em conta as recomendações da CE (2004a), apresentadas no Quadro V.1.4,

Refira-se que o recomendado, em termos de procedimento de classificação na triagem dos resíduos, no ponto 3 do Quadro V.1.4 é reforçado pela Decisão da Comissão 2005/270/CE, de 22 de Março de 2005, no artigo 3º, ponto 3, em que as informações relativas às embalagens compósitas (código da Lista Europeia de Resíduos (LER) 150105) serão mencionadas pelo seu componente predominante em peso. Por exemplo, no caso das ECAL, como o material predominante é o papel/cartão, estas devem ser incluídas na categoria dos resíduos de embalagens de papel/cartão.

Quadro V.1.4. Casos especiais durante o procedimento de triagem (adaptado de CE, 2004a).

Número	Item	Descrição	Recomendação	Exemplo
1	Embalagens com conteúdo	Embalagens em que se suspeita que o seu conteúdo seja mais pesado que a própria embalagem.	O conteúdo líquido e a embalagem devem ser classificados separadamente.	Garrafas cheias
2	Fracção < 10 mm em sacos, como sacos de aspirador, varreduras da casa, resíduos da higiene dos animais de estimação	Os conteúdos de tais sacos são normalmente facilmente classificáveis como finos e o peso do saco representa uma parte relativamente menor do fluxo de resíduos.	Assim, estes sacos devem ser classificados directamente na fracção < 20 mm. Estes sacos não devem ser esvaziados, também por razões higiénicas.	sacos de aspirador, varreduras da casa, resíduos da higiene dos animais de estimação
3	Embalagens constituídas por diferentes materiais em que os seus componentes podem ser facilmente separados	A classificação recomendada destes itens depende se estes são de tamanho significativo ou não (maior ou mais pequeno que um pacote de cigarros).	Embalagens constituídas por diferentes materiais que podem ser facilmente separadas e que têm um tamanho superior a um pacote de cigarros: os diferentes materiais devem ser classificados nas categorias específicas. Quando o tamanho é mais pequeno que um pacote de cigarros os diversos materiais devem ser classificados na categoria prevalecente.	pacotes de cigarro, garrafas com tampa
4	Itens que pertencem maioritariamente a uma categoria, em que apenas pequenas partes (< 20%) pertencem a outras categorias	A separação dos diferentes materiais seria possível mas com esforço substancial da equipa de triagem.	Devido à fácil classificação e ao pequeno erro que ocorre na triagem, estes itens são classificados de acordo com a categoria do seu componente principal.	Guiador, furador, dossier com argolas de metal

O catálogo de triagem proposto tem por base o catálogo de triagem da metodologia da DGQA (1989). Para além disso, teve-se também em conta a informação requerida no âmbito do questionário da Eurostat/OCDE (2004), excepto resíduos volumosos, que na metodologia proposta estão contemplados no subcapítulo “Quantificação”.

Por fim, foram incluídas como categorias ou subcategorias os fluxos de resíduos que possuem objectivos de gestão, que podem implicar caracterização física dos mesmos, isto é:

- resíduos de embalagens: Decisão da Comissão 2005/270/CE, de 22 de Março de 2005;
- REEE: Decreto-Lei nº 230/2004, de 10 de Dezembro e Decisão da Comissão 2005/369/CE, de 3 de Maio de 2005;
- RUB: Decreto-Lei nº 152/2002, de 23 de Maio;
- pneus usados: Decreto-Lei nº 111/2001, de 6 de Abril; Decreto-Lei nº 43/2004, de 2 de Março.

O catálogo de triagem proposto é apresentado no Quadro V.1.5, onde são apresentadas as categorias e subcategorias necessárias tendo em conta os requisitos existentes a nível nacional e europeu.

Foram excluídas como categoria ou subcategoria todos os materiais cujos objectivos de gestão explicitamente referem como universo os produtos colocados no mercado, isto é, que não exigem caracterização de resíduos. Encontram-se nesta situação as pilhas e acumuladores usados e os resíduos de VFV. Também foram excluídos os óleos usados, por se tratarem de resíduos líquidos, e os RC&D porque actualmente não possuem objectivos de gestão legislados, quer a nível nacional, quer a nível europeu.

Assim, a proposta apresentada no Quadro V.1.5 tem três objectivos:

- dar continuidade ao catálogo de triagem apresentado na metodologia em vigor a nível nacional (DGQA, 1989);
- compilar informação para responder ao questionário da Eurostat/OCDE;
- avaliar o cumprimento dos objectivos de gestão dos fluxos de resíduos que não se baseiam nos produtos colocados no mercado.

No que diz respeito aos REEE, estes não estão incluídos no catálogo proposto porque a avaliação do cumprimento dos seus objectivos de gestão, como referido no capítulo 1.1.2 desta parte, poderá exigir caracterização dos REEE recolhidos selectivamente, em peso e número, para as dez categorias (mencionadas no Decreto-Lei nº 230/2004, de 10 de Dezembro) e lâmpadas de descarga de gás e por proveniência dos mesmos: habitações ou outros. Face ao número de categorias associadas a este fluxo de resíduos, e ao desconhecimento da configuração da rede de sistemas de recolha de REEE, não se considerou adequado, no âmbito desta dissertação, a integração de uma metodologia específica para este tipo de resíduos.

Quadro V.1.5. Categorias e subcategorias necessárias tendo em conta os requisitos existentes a nível nacional e europeu.

Categoria	Requisito	Subcategoria	Requisito
Orgânicos	questionário da Eurostat/OCDE (2004); DGQA (1989); Decreto-Lei nº 152/2002, de 23 de Maio	alimentares	questionário da Eurostat/OCDE (2004)
		jardins	
		outros	-
Papel/cartão	questionário da Eurostat/OCDE (2004); DGQA (1989)	embalagem usada	Decisão da Comissão 2005/270/CE, de 22 de Março de 2005
		outros	-
Plásticos	questionário da Eurostat/OCDE (2004); DGQA (1989)	embalagem usada	Decisão da Comissão 2005/270/CE, de 22 de Março de 2005
		outros	-
Vidro	questionário da Eurostat/OCDE (2004); DGQA (1989)	embalagem usada	Decisão da Comissão 2005/270/CE, de 22 de Março de 2005
		outros	-
Têxteis	questionário da Eurostat/OCDE (2004); DGQA (1989)	embalagem usada	Decisão da Comissão 2005/270/CE, de 22 de Março de 2005
		outros	-
Metais	questionário da Eurostat/OCDE (2004); DGQA (1989)	embalagem usada ferrosa	DGQA (1989); Decisão da Comissão 2005/270/CE, de 22 de Março de 2005
		outros ferrosos	-
		embalagem usada não ferrosa	DGQA (1989); Decisão da Comissão 2005/270/CE, de 22 de Março de 2005
		outros não ferrosos	-
Madeira	-	embalagem usada	Decisão da Comissão 2005/270/CE, de 22 de Março de 2005
		outros	-
Outros	questionário da Eurostat/OCDE (2004) ; DGQA (1989)	embalagem usada	Decisão da Comissão 2005/270/CE, de 22 de Março de 2005
		pneus usados	Decreto-Lei nº 111/2001, de 6 de Abril; Decreto-Lei nº 43/2004, de 2 de Março
		outros	-
Finos (<20 mm)	DGQA (1989)	-	-

Relativamente aos pneus usados, tendo em conta os resultados das campanhas de caracterização da Valorsul, os resultados da subcategoria que inclui os mesmos (denominada “Outros”) apresenta um coeficiente de variação da amostra superior a 50%. Este facto indica um alto grau de dispersão relativa e, consequentemente, da pequena representatividade da média como medida estatística (Reis, 2002). Para além disso, tendo em conta o coeficiente de variação da categoria que contém os pneus usados (outros resíduos), o seu valor é, em média, de 69%. Isto que conduziria a um tamanho de amostra impraticável em termos financeiros e de tempo.

Por outro lado, como já referido, a entidade gestora do respectivo sistema integrado (Valorpneu, Lda), no âmbito dos seus resultados anuais, faz a estimativa dos pneus usados gerados anualmente. É recomendada a utilização destas estimativas para avaliação do cumprimento dos objectivos de gestão para este fluxo na medida em que não se pode garantir a representatividade desta subcategoria. Caso se opte pela caracterização da mesma deverá ser dada especial atenção à avaliação dos resultados, nomeadamente erro associado (ver equação 13).

No caso dos resíduos de embalagem, é dada a possibilidade de se considerar que a produção de resíduos de embalagens é igual à quantidade de embalagens colocadas no mercado no mesmo ano, o que obviaria a necessidade de caracterização em todas as instalações da SMAUT (Decisão da Comissão 2005/270/CE, de 22 de Março de 2005). É necessário salientar que, mesmo que se tome a opção de considerar que a produção de resíduos de embalagens é igual à quantidade de embalagens colocadas no mercado no mesmo ano, a caracterização é necessária para estimar os quantitativos de resíduos de embalagens usadas à entrada das instalações do sistema (e.g. reciclagem orgânica, incineração com valorização energética).

No caso dos resíduos de embalagens o coeficiente de variação da amostra assume valores inferiores a 50%, sendo provável que a amostra seja representativa e que o erro associado de amostragem esteja dentro dos intervalos de aceitação. Assim, neste caso, não é expectável a existência de problemas relativos à representatividade dos resultados relativos a esta categoria de resíduos.

Refira-se, por fim, que poderão ser acrescentadas subcategorias ao catálogo proposto, que os sistemas considerarem adequadas, nomeadamente para a exploração das suas instalações.

1.16. CONTAMINAÇÃO E TEOR DE HUMIDADE

Por contaminação entende-se materiais que, apesar de serem componentes normais do fluxo de resíduos, são preocupantes quando conferem peso relevante aos mesmos, por exemplo, ao papel e ao filme plástico. Os contaminantes comuns incluem a humidade, a comida e a sujidade (UCF, 1996). No caso da Valorsul, a contaminação e teor de humidade

são determinados através da pesagem da amostra dos resíduos em bruto, seguida de lavagem, secagem e nova pesagem. O resultado obtido dirá respeito ao valor agregado de contaminação e teor de humidade na amostra.

As duas primeiras campanhas de caracterização, em 1997, apresentam, respectivamente, uma percentagem de contaminação média do filme plástico, nos resíduos sólidos residuais dos municípios da área de intervenção da Valorsul, de 55.35% e 48.81% (Tratolixo, 1997, 1997a).

A importância da consideração da contaminação e teor de humidade na caracterização de resíduos é também evidenciada quando se comparam os resultados destes parâmetros na recolha indiferenciada e na recolha selectiva de resíduos de embalagens usadas. No Quadro V.1.6 apresenta-se o teor de humidade e contaminação dos resíduos de embalagens usadas, provenientes dos referidos fluxos.

Quadro V.1.6. Taxa de humidade e contaminação dos resíduos de embalagens usadas (dados compilados pela Valorsul, relativos ao ano de 2004).

Resíduos		Recolha indiferenciada	Nº de análises realizadas	Recolha selectiva	Nº de análises realizadas
Embalagens de papel/cartão	embalagens de cartão	40%	11	12%	17
	ECAL	31%	11	11%	9
Embalagens de vidro		2%	11	1%	9
Embalagens de metais	embalagem de metais ferrosos	18%	11	2%	9
	embalagem de metais não ferrosos	47%	11	5%	9
Embalagens de plástico	garrafas PET	20%	11	3%	9
	garrafas PEAD	18%	11	5%	9
	filme plástico > A3	57%	11	7%	9

No Quadro V.1.7 apresenta-se a diferença de contaminação e teor de humidade entre os resíduos de embalagens usadas presentes na recolha indiferenciada e na recolha selectiva, por ordem decrescente.

Com base nos dados apresentados nos Quadros V.1.6 e V.1.7 pode afirmar-se que, no que diz respeito à caracterização dos resíduos de embalagens, a contaminação e teor de humidade influencia, no caso de alguns materiais, grandemente o peso do respectivo componente.

Por exemplo, no caso do filme plástico, quando é feita a caracterização dos resíduos sólidos residuais, em média, do peso associado a este componente, 43% constitui efectivamente filme plástico, enquanto 57% são contaminantes e água. Por exemplo, no caso do vidro, quando é feita a mesma caracterização, em média, do peso associado a este componente 98% constitui efectivamente embalagens de vidro, enquanto 2% são contaminantes e água. Estes são dois exemplos extremos que espelham a necessidade de se considerar estes factores.

Quadro V.1.7 Diferença de contaminação e teor de humidade entre os resíduos de embalagens usadas presentes na recolha indiferenciada e na recolha selectiva (com base nos dados compilados pela Valorsul, relativos ao ano de 2004).

Resíduos	Diferença de teor de humidade e contaminação entre recolha indiferenciada e recolha selectiva
Filme plástico de tamanho maior que A3	50%
Embalagem de metais não ferrosos	42%
Embalagens de cartão	28%
ECAL	20%
Garrafas PET	16%
Embalagem de metais ferrosos	16%
Garrafas PEAD	13%
Embalagens de vidro	1%

Uma vez que a metodologia proposta abrange a recolha indiferenciada, na medida em que analisa os resíduos sólidos residuais, e a recolha selectiva (resíduos de embalagens usadas e RUB) a contaminação e teor de humidade devem ser considerados. Assim, a menos que os valores sejam corrigidos no que diz respeito a estes factores, não devem ser agregados os resultados provenientes da recolha indiferenciada e da recolha selectiva. Face à tipologia de resíduos em causa, é provável que a contaminação e teor de humidade dos resíduos de embalagens provenientes da recolha selectiva de RUB sejam semelhantes, ou superiores, aos da recolha indiferenciada. Para além disso, como não se possuem dados sobre este fluxo, não se recomenda a sua agregação com os restantes.

A Decisão da Comissão 2005/270/CE, de 22 de Março de 2005, nos artigos 5º e 6º, já aborda esta questão quando refere que o peso dos resíduos de embalagens valorizadas, recicladas (e.g. à entrada de uma instalação de reciclagem orgânica) ou incineradas, em instalações de incineração de resíduos que permitem valorização energética, será medido utilizando uma taxa de humidade natural dos resíduos de embalagens semelhante à taxa de humidade das embalagens equivalentes colocadas no mercado.

A mesma Decisão, nos mesmos artigos, refere ainda que devem ser introduzidas correcções nos valores medidos para o peso dos resíduos de embalagens valorizados, reciclados ou incinerados, em instalações de incineração de resíduos que permitem valorização energética. Isto caso a taxa de humidade dos resíduos de embalagens difira frequente e significativamente da das embalagens colocadas no mercado e essa diferença possa conduzir a uma sobrestimação ou subestimação substancial das taxas de valorização, reciclagem ou incineração. Acrescenta que essas correcções devem ser feitas apenas em circunstâncias excepcionais originadas por condições específicas climáticas ou outras.

Mesmo que se tome a opção de considerar que a produção de resíduos de embalagens é igual à quantidade de embalagens colocadas no mercado no mesmo ano, a questão do teor

de humidade e de contaminação pode ter relevância para estimar os quantitativos de resíduos de embalagens usadas à entrada das instalações do sistema (e.g. reciclagem orgânica, incineração com valorização energética).

No que diz respeito à contaminação, ainda nos artigos 5º e 6º da referida Decisão, também no cálculo do peso dos resíduos de embalagens valorizadas, recicladas ou incineradas, devem, tanto quanto seja possível na prática, ser excluídos materiais não presentes nas embalagens, recolhidos juntamente com os resíduos de embalagens.

Em suma, embora se desconheça qual o valor da taxa de humidade natural dos resíduos de embalagens, é de esperar que esta esteja mais próxima do valor da taxa de humidade das embalagens provenientes da recolha selectiva de embalagens. Assim, uma forma de saber a composição global dos RSU (provenientes da recolha indiferenciada e selectiva) será corrigir todos os valores obtidos, relativamente aos resíduos de embalagens usadas, à taxa de humidade natural dos resíduos de embalagens.

No entanto, propõe-se que se faça esta correcção apenas para o objectivo de quantificação de cada material de embalagem, ou seja, recomenda-se a apresentação das quantidades e composição física dos resíduos sólidos residuais tal como se obteve e, separadamente, as quantidades e composição física dos resíduos provenientes das recolhas selectivas. Apenas se recomenda o somatório destes dois fluxos no que diz respeito ao valor total, para se determinar a quantidade de RSU produzidos. Assim, se se pretender determinar, por exemplo, quantas embalagens usadas de papel/cartão existem provenientes da recolha selectiva e indiferenciada, deve-se então retirar a humidade e contaminantes, pois esta informação somente tem interesse para efeitos de avaliação de cumprimento de metas ou objectivos de gestão.

1.17. APRESENTAÇÃO DOS DADOS

Opta-se pelos requisitos referidos pela CE (2004a) e recomenda-se a apresentação dos seguintes padrões estatísticos, para cada categoria de resíduos, em cada campanha e para o resultado total:

1. mínimo;
2. máximo;
3. média;
4. mediana;
5. desvio padrão;
6. coeficiente de variação da amostra e da média;
7. coeficiente de confiança;
8. intervalo de confiança relativo (%);

9. intervalo de confiança;
10. composição (%);
11. erro (%).

As fórmulas associadas a cada parâmetro são as apresentadas no Quadro IV.1.9.

Os parâmetros estatísticos são calculados com base no kg e não devem ser convertidos em percentagens (CE, 2004a). Para colocar em prática esta recomendação é essencial que as unidades de amostragem recolhidas tenham pesos próximos do peso recomendado para a unidade de triagem (250 kg).

Na apresentação dos dados deve ainda ser referido que os mesmos são reportados na base do peso húmido (com humidade e contaminantes). Deve ainda ser explícito o nível de precisão considerado.

Para maior facilidade, tanto para o utilizador da metodologia, como para verificação da correcta aplicação da mesma, poderá ser fornecida uma folha de cálculo, com uma tabela pré-formatada para inserção dos valores em bruto, com cálculo automático dos parâmetros estatísticos, à semelhança do que existe para a metodologia da SWA-Tool (apresenta-se exemplo no anexo 5). O referido ficheiro iria apoiar na sistematização e uniformização dos dados obtidos, a nível nacional.

1.18. APLICAÇÃO INFORMÁTICA

Como já referido, para maior facilidade, tanto para o utilizador da metodologia, como para verificação da correcta aplicação da mesma, no anexo 5 apresenta-se um exemplo de uma folha de cálculo, com uma tabela pré-formatada para inserção dos valores em bruto, com cálculo automático dos parâmetros estatísticos, à semelhança do que existe para a metodologia da CE (2004a). O referido ficheiro inclui ainda o registo de informação relativamente ao Plano de Amostragem e ao Registo de Amostragem.

1.19. QUANTIFICAÇÃO

Os resíduos sob análise incluem:

1. resíduos sólidos residuais;
2. resíduos recolhidos selectivamente:
 - 2.1. embalagens de vidro usadas;
 - 2.2. embalagens de plástico, metal usadas (consoante a SMAUT as ECAL podem estar incluídas ou não);
 - 2.3. resíduos de papel/cartão (consoante o sistema as ECAL podem estar incluídas ou não);
 - 2.4. RUB.

Os resíduos recolhidos indiferenciadamente, pelos municípios, ou outras entidades em seu nome, entregues num sistema, podem incluir, por exemplo, as seguintes tipologias de resíduos:

- resíduos sólidos residuais;
- RC&D;
- grandes electrodomésticos;
- resíduos volumosos (e.g. colchões, mobiliário);
- resíduos do tratamento de águas residuais;
- resíduos de serviços prestados pelos municípios (e.g. manutenção de espaços verdes).

Apenas os primeiros são alvo da metodologia proposta. Assim, é necessário estabelecer qual a forma de quantificar os mesmos, caso estas pesagens não sejam diferenciadas.

Primeiramente deverá ser feito um levantamento junto da entidade responsável pela recolha dos RSU sobre a existência ou não do levantamento desta informação. Caso este levantamento não exista, o que poderá ser feito é, nas mesmas datas da campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, ser realizada uma avaliação de todas as cargas de RSU entregues nas respectivas instalações do sistema no sentido de serem classificadas de acordo com a tipologia acima exposta. Caso não existam meios suficientes para avaliar todas as cargas de RSU entregues aponta-se para a amostragem de pelo menos 100 viaturas, que transportem RSU, seleccionadas aleatoriamente.

Refira-se ainda que, previamente ao início da quantificação das diversas tipologias de resíduos presentes nos RSU, é necessário conhecer a frequência de recolha das mesmas. Isto porque a garantia que a avaliação das cargas entregues abrange a totalidade do ciclo de recolha pode condicionar a referida avaliação. Por exemplo quando existem circuitos de recolha com uma periodicidade mensal, deverá garantir-se que esses circuitos são incluídos na referida avaliação.

A recolha da informação irá apoiar-se na informação prestada pelos motoristas das viaturas de recolha, complementada com a avaliação visual feita aquando da descarga de resíduos. Assim, no final da campanha de caracterização terá sido simultaneamente obtida uma estimativa dos quantitativos associados a cada uma das tipologias de RSU acima expostas. Depois poderá fazer-se a extrapolação destes quantitativos para a quantidade anual. Por exemplo, caso se determine que 75% dos RSU são sólidos residuais, 10% são RC&D, 2.5% são grandes electrodomésticos, 2.5% são resíduos volumosos e 15% provêm de serviços prestados pelos municípios, estas proporções podem ser aplicadas ao quantitativo de RSU recebido no ano anterior na instalação em estudo.

No que diz respeito aos resíduos das recolhas selectivas em estudo, como estes são permanentemente pesados, não é necessário efectuar qualquer extrapolação.

1.20. MEIOS MATERIAIS E HUMANOS

Os meios materiais e humanos necessários são baseados nos recomendados pela metodologia SWA-Tool, que de seguida se apresenta.

Na fase de planeamento da metodologia é necessário pessoal altamente qualificado para efectuar o estudo de base e preparar a análise em cooperação com o cliente (CE, 2004a).

No que diz respeito ao equipamento, na mesma fase, esta metodologia refere que é necessário apenas um computador (CE, 2004a) com o *software* necessário instalado.

Na fase de amostragem, é necessário pessoal mediantemente classificado para supervisionar a mesma e o registo da informação. A recolha das amostras é feita por pessoal com qualificações baixas (CE, 2004a).

Ainda nesta fase, o equipamento necessário inclui (CE, 2004a):

- viatura de recolha de resíduos;
- pinça apanha-resíduos;
- pás;
- canetas, marcadores e blocos de apontamento fixos;
- líquido para lavar mãos e rosto anti-bacteriano;
- suporte rígido para bloco de apontamentos;
- caixa para arquivo;
- formulários para etiquetas e dados;
- calculadora;
- máquina fotográfica digital;
- telemóvel com números de telefone para emergências.

Ainda na fase de amostragem, tendo em conta o referido pela prEN 14899:2004:E, recomenda-se que a pessoa que efectua os procedimentos de amostragem no local de amostragem tenha conhecimentos específicos e experiência na amostragem de resíduos.

Para além disso, considerações práticas imprevistas podem tornar necessário alterações ao plano de amostragem estabelecido, de modo a levar a cabo a amostragem. É, portanto, importante que a pessoa que está a realizar a amostragem saiba quais as alterações que pode fazer sem que o programa inicial seja afectado (prEN 14899:2004:E).

A fase de triagem é supervisionada por pessoal mediantemente classificado. Pessoal com qualificações baixas tria os mesmos de acordo com as categorias de resíduos pré-definidas (CE, 2004a).

Idealmente o local de execução desta fase da metodologia deve ser um local coberto, mas não fechado. O equipamento necessário nesta fase inclui (CE, 2004a):

- pinça apanha-resíduos;

- vassouras;
- mesa grande;
- protecção de plástico para a mesa;
- caixas para colocar objectos cortantes;
- pás;
- pá carregadora ou semelhante para mover/misturar os resíduos;
- contentores de diferentes tamanhos;
- sacos resistentes;
- lona;
- ímans;
- líquido para lavar mãos e rosto anti-bacteriano;
- desodorizantes baseados em enzimas;
- balança;
- Plano e registo de amostragem;
- suporte rígido para bloco de apontamentos;
- canetas e lápis;
- caixa para arquivo;
- calculadora;
- etiquetas adesivas em papel;
- máquina fotográfica digital;
- crivo de 20 mm;
- crivo de 40 mm (opcional);
- sinalização e dispositivos complementares, de material retrorreflector (e.g. cones de tráfego) (opcional).

Na fase de interpretação dos dados é necessário pessoal altamente qualificado para verificar a plausibilidade dos resultados e interpretar os mesmos de acordo com as necessidades de informação do cliente e os resultados do processo de triagem. Tal como na fase de planeamento da análise, no que diz respeito ao equipamento, é necessário apenas um computador (CE, 2004a) com o *software* necessário instalado.

Por fim, salienta-se que a balança deve ter, pelo menos, uma precisão de pelo menos 0.05 kg, com capacidade de pelo menos 90 kg (ASTM Método D 5231 - 92).

1.21. SAÚDE E SEGURANÇA

Recomenda-se o referido pela prEN 14899:2004:E: qualquer organização envolvida em amostragens deve ter uma política de segurança que estabelece os requisitos para trabalhar

em segurança. A política deve estar apoiada em procedimentos normalizados, estabelecendo os requisitos para o trabalho em segurança em geral, e em localizações específicas, tal como espaços fechados. A adesão à política deve ser uma parte das condições de admissão a todo o pessoal.

Deve também ser cumprida toda a legislação aplicável no âmbito da saúde e segurança do trabalho. Adicionalmente devem ser seguidas as directrizes da metodologia SWA-Tool expostas a seguir. Estas, em nenhum caso, podem substituir a legislação em vigor.

Os perigos potenciais que geralmente ocorrem durante a fase de amostragem, triagem e análise de resíduos incluem (CE, 2004a):

- cortes e picadas devido ao manuseio de materiais perigosos (e.g. seringas, vidro partido, lâminas, recipientes sob pressão, químicos);
- escorregar e cair;
- stress térmico e fadiga;
- tráfego e movimentação de equipamento pesado;
- exposição ao ruído;
- resíduos domésticos perigosos;
- resíduos hospitalares e cortantes;
- resíduos com sangue;
- seringas hipodérmicas.

Acrescente-se ainda o perigo de inalação de partículas e a exposição a agentes biológicos com efeitos nocivos para a saúde. Refira-se ainda os perigos associados a viaturas e máquinas em movimento (e.g. atropelamentos).

O equipamento mínimo de segurança e roupa para o pessoal que executa a amostragem e triagem deve incluir (CE, 2004a):

- casacos de elevada visibilidade;
- estojo de primeiros socorros;
- extintor de incêndios;
- fato (à prova de água e de objectos cortantes);
- luvas anti-corte;
- botas com biqueira de aço;
- máscara facial;
- óculos de protecção herméticos;
- capacete de protecção;
- gel de lavagem facial e para as mãos anti-bacteriano;

- desodorizantes baseados em enzimas;
- protecção para os ouvidos;
- plano de segurança do local;
- telemóvel;
- conjunto para lavar os olhos;
- toalhetes descartáveis.

O pessoal que supervisiona a análise de resíduos deve ser responsável pelo seguinte (CE, 2004a):

1. conhecer e fornecer os números de telefone dos serviços locais de emergência relevantes;

2. garantir que todo o pessoal recebeu, e tem documentação, pelo menos, sobre os seguintes aspectos relacionados com saúde e segurança:

- manusear (levantar, transportar, abrir) diferentes tipos de contentores (sacos de plástico, contentores de resíduos de diversos volumes);
- comer, fumar ou beber durante as actividades de triagem é absolutamente proibido. Devem estar sempre disponíveis numa área separada bastantes líquidos e copos descartáveis. As mãos e a face devem ser lavadas antes de comer e beber;
- assegurar que o pessoal da equipa de triagem deve usar luvas anti-corte, óculos de protecção herméticos, máscara facial, fato e botas;
- a equipa de triagem deve estar habilitada a identificar resíduos perigosos. Se algum for identificado, o supervisor deve ser informado;
- uso de equipamento eléctrico na área de trabalho;
- instruções para obter primeiros socorros;
- lidar com um acidente sério ou outra situação de emergência, como um incêndio na área de trabalho;
- no fim do dia de trabalho, remover todas as roupas descartáveis e colocá-las num saco de plástico e depois no contentor de resíduos. Todos os triadores devem tomar duche no fim do dia de trabalho;
- os resíduos triados devem ser armazenados separadamente em contentores fechados ou serem encaminhados para tratamento diariamente. O chão da área de triagem deve ser limpo mecanicamente pelo menos uma vez por dia.

3. Adicionalmente os supervisores devem assegurar o seguinte:

- o equipamento de protecção é mantido adequadamente e inspeccionado e usado por todos;

- o pessoal de recolha e triagem leu, entendeu e assinou a política de saúde e segurança mencionadas neste capítulo;
- as directrizes de segurança são seguidas pelo pessoal da recolha e triagem.

Acrescente-se a inclusão do número mínimo de funcionários presentes no local de trabalho (prEN 14899:2004:E), como informação importante para o pessoal envolvido na análise dos resíduos.

No que diz respeito aos aspectos médicos, todo o pessoal da equipa de triagem deve estar em boa condição física e não deve ser sensível a odores e pó. É recomendado que o responsável pela análise dos resíduos garanta que todo o pessoal, incluindo pessoal de apoio, que irá trabalhar nalguma actividade de recolha ou triagem, tenha recebido as seguintes vacinas (CE, 2004a): tétano, polio, hepatite A e hepatite B.

Por fim, saliente-se que a selecção da localização para a descarga dos resíduos, triagem manual e operações de pesagem deve ser numa superfície plana e longe do manuseio normal e áreas de processamento dos resíduos (ASTM Método D 5231 - 92).

1.22. CUSTOS

No que diz respeito ao indicador horas.homem para a fase de planeamento da análise, será utilizado o referido pela CE (2004a): entre 40 a 200 horas.homem.

Com base no preconizado pela CE (2004c) é recomendado que a determinação do número de elementos da equipa de triagem deva ser baseada numa taxa de triagem de resíduos de 6 horas.homem por 100 kg de resíduos.

1.23. PONTOS CRÍTICOS

No Quadro III.1.13 apresenta-se um resumo dos diversos aspectos contemplados nas metodologias de amostragem e triagem manual consideradas de referência, onde está também incluída a metodologia proposta no presente capítulo.

No que diz respeito à metodologia proposta são de referir os seguintes pontos críticos:

- os dados históricos utilizados foram única e exclusivamente os do sistema Valorsul. Portanto esta metodologia para ser aplicada a nível nacional carece de dados históricos de outros sistemas, bem como de informação sobre outros factores, como sejam os tipos de recolha e resíduos tratados. Carece também de uma fase de experimentação de modo a testar, na prática, os procedimentos propostos e recolher dados auxiliares, como sejam indicadores de custos e tempos de realização;
- a nível nacional existem discrepâncias sobre os materiais a colocar no ecoponto amarelo e azul, no que diz respeito ao ECAL. Para ser aplicada a nível nacional a metodologia proposta deveria ter em conta essas discrepâncias;

- a metodologia proposta apoia-se no Projecto de Norma Europeia (2004), cuja aprovação se prevê para Dezembro de 2005. O texto que eventualmente será aprovado pode não ser coincidente com o apresentado nesta dissertação;
- a metodologia de amostragem e triagem manual proposta não considera a existência de outros factores influenciadores da quantidade e composição dos RSU, para além da sazonalidade. Foi tomada esta opção porque o objectivo da mesma é a avaliação do cumprimento das directrizes e metas existentes a nível nacional e da UE. No entanto, existem estudos recentes, como o da CE (CE, 2004a), que referem a necessidade da consideração da estratificação da amostra. Esta estratificação permite um maior apoio à avaliação das medidas a implementar no que diz respeito ao cumprimento das referidas directrizes e metas. A efectiva consideração de estratos irá obrigar à consideração do contentor como o nível de amostragem ideal. A consideração deste nível de amostragem tem custos mais elevados do que o proposto nesta dissertação (viatura de recolha);
- embora não se insira no âmbito da presente dissertação, um aspecto importante de uma metodologia é a existência de uma aplicação informática que auxilie nos cálculos relativos à fase de amostragem;
- a implementação da metodologia proposta necessitaria ainda da contribuição das SMAUT e das entidades responsáveis pela gestão de fluxos de resíduos específicos (e.g. resíduos de embalagens usadas, REEE);
- o inquérito do Eurostat/OCDE (2004) solicita a discriminação dos quantitativos de resíduos de habitações e de pequeno comércio, mas esse ponto não foi tomado em consideração na metodologia a propor pois considerou-se que tal discriminação exigiria um esforço que actualmente não se justifica por parte das entidades responsáveis pela recolha. No entanto, face às solicitações de informação poderá ser importante definir metodologias de obtenção da mesma a médio prazo;
- foi considerado bastante importante o aspecto da contaminação e teor de humidade dos resíduos. Este teve por base os resultados de análises efectuadas pela Valorsul. Uma vez que se trata de um número reduzido de análises seria importante investigar e obter-se mais dados relativamente a este aspecto. Para além disso, tendo em conta a metodologia proposta e a Decisão da Comissão 2005/270/CE, de 22 de Março de 2005, considera-se importante determinar qual a taxa de humidade natural das embalagens colocados no mercado. Como referido pela UCF (1996), idealmente, os factores de contaminação e teor de humidade devem ser desenvolvidos para uso a nível nacional, para minimizar o custo das análises. No entanto, podem ser necessários ajustamentos específicos para o nível local, dependendo das condições do estudo;
- a metodologia, considerada de referência, mais recente, a SWA-Tool, refere para a dimensão dos finos um valor de 10 mm, em oposição às metodologias de referência

anteriores que referem 20 mm. Esta questão necessitaria de mais investigação de modo a determinar-se a dimensão ideal (na metodologia proposta tomou-se como referência a metodologia nacional: 20 mm). Por exemplo, poderia-se fazer um teste para averiguar o tipo de resíduos com dimensão entre 20 mm e 10 mm e determinar o impacte que essa separação adicional teria, em termos de tempo e custo total de triagem;

- na metodologia proposta é referido a obrigatoriedade do cumprimento da legislação aplicável no âmbito da saúde e segurança do trabalho. Refere-se que a sistematização da mesma, que não é feita no âmbito da presente dissertação, poderá ser um factor facilitador da aplicação da mesma;

- embora não tenham sido inseridos exemplos para as categorias e subcategorias do catálogo de triagem proposto, considera-se que estas são importantes como guia para o pessoal envolvido na fase de triagem. Apresenta-se como exemplo, relativo aos resíduos de embalagens, os referidos no anexo da Directiva 2004/12/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de Fevereiro de 2004;

- estão neste momento a estabelecer-se os sistemas integrados e individual de gestão dos REEE, bem como a configurar-se a rede de sistemas de recolha de REEE, como tal é prematuro a proposta de uma metodologia específica para a caracterização da recolha selectiva deste fluxo de resíduos. No entanto, a determinação desta, ou de outro método alternativo, para obtenção dos dados necessários para avaliação do cumprimento dos objectivos de gestão, será premente a curto prazo;

- a metodologia proposta foi elaborada tendo em conta os requisitos legais actualmente em vigor. O surgimento de novos requisitos legais implicará uma revisão da referida metodologia. Por exemplo, embora actualmente ainda não existam taxas de reciclagem e reutilização de RC&D definidas a nível do ordenamento jurídico comunitário, estas estão em discussão, sendo previsível a sua definição a médio prazo. Essa definição implicará a necessidade de revisão da metodologia proposta.

VI. CONSIDERAÇÕES FINAIS

1. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A quantificação de resíduos consiste na análise da quantidade total de resíduos no fluxo dos mesmos, por peso ou volume. Por outro lado, a caracterização de resíduos consiste na análise da composição do fluxo dos mesmos por tipo de material (e.g. vidro, papel, metal) ou por tipo de produto (e.g. embalagens de vidro, revistas, embalagens metálicas). Os dados relativos a estas variáveis são importantes para o dimensionamento e exploração das unidades de tratamento de resíduos, para avaliar o cumprimento dos objectivos de gestão dos mesmos ou para estabelecer programas de educação ambiental.

No que diz respeito à problemática associada à definição de RSU, actualmente existem grandes discrepâncias nos termos relativos a resíduos, nomeadamente RSU e resíduos domésticos (consideração ou não dos RC&D). É importante que exista consenso nestas definições porque este é um factor fundamental para a comparabilidade dos dados obtidos a partir de quantificações e caracterizações dos RSU. Ou seja, como passo inicial de uma metodologia de quantificação e caracterização de resíduos é necessário definir pormenorizadamente os resíduos que estão em análise.

As metodologias de caracterização actualmente em vigor a nível mundial passam por três tipos principais: amostragem, levantamento por questionário e factores de conversão. A primeira é a mais utilizada e como tal foram estudados os seus aspectos principais. Estes dizem respeito ao tipo de amostragem, nível de amostragem, padrões estatísticos, meios materiais e humanos e saúde e segurança, entre outros.

Foi objectivo desta dissertação fazer o levantamento das metodologias de referência, por via de amostragem e triagem manual, que actualmente são utilizadas a nível mundial. Optou-se por seleccionar as denominadas metodologias referência, isto é, concebidas por entidades reconhecidas internacionalmente ou de normalização (US EPA, ASTM, ERRA, CE e CEN) ou por concertação de esforços de vários países (Alemanha, Bélgica, França e Itália na metodologia Remecon). Estas são analisadas tendo em conta os aspectos principais identificados anteriormente. Esta análise parece indicar que as referidas metodologias são muito diversas relativamente aos aspectos focados, bem como relativamente às opções tomadas, por exemplo, a nível do tamanho da amostra.

No que concerne à situação nacional, a metodologia actualmente em vigor é de amostragem e triagem manual, cuja dimensão espacial de análise são os municípios. Como, na prática são as SMAUT que têm condições logísticas para realizar a referida quantificação e caracterização, analisa-se o caso de estudo da SMAUT Valorsul. Esta é a entidade responsável pelo sistema integrado de valorização e tratamento de RSU produzidos nos municípios da área metropolitana de Lisboa (Norte).

Tendo em conta as metodologias de referência revistas e o caso de estudo analisado é proposta uma metodologia de amostragem e triagem manual de RSU. Esta tem por base a metodologia da DGQA (1989) e pretende obter a informação relativamente à avaliação do cumprimento dos objectivos de gestão de resíduos, quando estes exigem caracterização dos RSU, e a requerida no âmbito do questionário da Eurostat/OCDE.

Assim, o nível de amostragem continua a ser a viatura de recolha. A unidade de amostragem sugerida é agora de 250 kg. Relativamente aos RSU sob análise estes dizem respeito aos resíduos sólidos residuais e resíduos de embalagens usadas e RUB recolhidos selectivamente. É dada ênfase à questão dos padrões estatísticos e é referida a necessidade uma folha de cálculo que padronize a apresentação dos dados obtidos.

Por fim são referidos os pontos críticos da metodologia proposta que vão desde a consideração apenas dos dados históricos da Valorsul até à revisão inevitável da mesma devido ao surgimento de novos requisitos legais, passando pela necessidade de uma fase de experimentação da metodologia proposta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADEME (1996). *Adaptation de la Méthode ModecomTM de Caractérisation des Ordures Ménagères aux Collectes Séparatives – Détermination des masses d'échantillons et recommandations pour la mise en oeuvre de l'échantillonnage*. Colecção Connaître pour Agir. Rapport Final.
- ADEME (1998a). *MODECOMTM – A Method for Characterization of Domestic Waste – Connaître pour agir*. Agency for Environment and Energy Managment. Paris: ADEME Éditions. Paris. ISBN 2-86817-355-1.
- ADEME (1998b). *MODECOMTM and Separate Waste Collections – addenda to the MODECOMTM – Methodological Guide – Connaître pour agir*. Agency for Environment and Energy Managment. Paris: ADEME Éditions. Paris. ISBN 2 86817-356-X.
- ADEME (1998c). *Comment évaluer votre gisement de déchets ménager*. Demarche et Outils. Issus du Réseau Européen de Mesures pour la Caractérisation des Ordures Ménagères. Programa Life.
- ASTM Método D 5231 – 92. *Standard Test Method for Determination of the Composition of Unprocessed Municipal Solid Waste*. American Society for Testing and Materials International. Reaprovado em 2003.
- Branco, E., Ribeiro, I., Rodrigues, J., Torres, A. & Vidal, D. (2004). *Zonas homogéneas de produção de resíduos: o caso da Área Metropolitana Norte de Lisboa*. Comunicação apresentada na 8ª Conferência Nacional de Ambiente, 27 a 29 de Outubro de 2004, Lisboa. Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente.
- CE (2000). *Management of Construction and Demolition Waste*. Comissão Europeia. Documento de Trabalho nº 1. Directorate-General Environment. Directorate E - Industry and environment. ENV.E.3 - Waste management. URL: http://europa.eu.int/comm/enterprise/environment/index_home/waste_management/constr_dem_waste_000404.pdf [capturado em 2005-05-17].
- CE (2001a). *Development of a Methodological Tool to Enhance the Precision & Comparability of Solid Waste Analysis Data: Identification and Comparative Evaluation of Waste Analysis Methods*. Comissão Europeia. Relatório Interno I. Coordenador do Projecto: iC consulenten ZT GmbH, Austria. Elaborado por TU Berlin/ ic Consulenten/ UNN. URL: <http://www.swa-tool.net/> [capturado em 2004-10-10].
- CE (2003a). *Development of a Methodological Tool to Enhance the Precision & Comparability of Solid Waste Analysis Data: SWA Tool Progress Report*. Comissão Europeia. Relatório Contributivo. Coordenador do Projecto: iC consulenten ZT GmbH, Austria. Elaborado por G. D. Dobson. URL: <http://www.swa-tool.net/> [capturado em 2004-11-08].

- CE (2003b). *Development of a Methodological Tool to Enhance the Precision & Comparability of Solid Waste Analysis Data: Final report on each of the three implemented waste analyses*. Comissão Europeia. Coordenador do Projecto: iC consulenten ZT GmbH, Austria. Elaborado por Gaiker. URL: <http://www.swa-tool.net/> [capturado em 2004-11-08].
- CE (2004a). *Methodology for the Analysis of Solid Waste (SWA-Tool) User Version*. Comissão Europeia. Projecto: SWA-Tool, Desenvolvimento de uma Ferramenta Metodológica para Aumentar a Precisão e Comparabilidade dos Dados da Análise de Resíduos Sólidos. 5º Programa-Quadro da União Europeia. Coordenador do Projecto: iC consulenten ZT GmbH, Austria. Elaborado pelo Consórcio SWA-Tool. URL: http://www.swa-tool.net/results/swa_tool_user_version_may_2004.pdf [capturado em 2004-11-08].
- CE (2004b). *Development of a Methodological Tool to Enhance the Precision & Comparability of Solid Waste Analysis Data: Brasov Waste Analysis*. Comissão Europeia. Relatório Final. Coordenador do Projecto: iC consulenten ZT GmbH, Austria. Elaborado por ICIM. URL: <http://www.swa-tool.net/> [capturado em 2004-11-08].
- CE (2004c). *Development of a Methodological Tool to Enhance the Precision & Comparability of Solid Waste Analysis Data: Waste Analysis in Cracow*. Comissão Europeia. Relatório Final. Coordenador do Projecto: iC consulenten ZT GmbH, Austria. Elaborado por Oil and Gas Institute. URL: <http://www.swa-tool.net/> [capturado em 2004-11-08].
- CE (2004d). *Specification of "Household Waste" and Development of Principles for the Allocation of Waste by Source – LANDSIS g.e.i.e. for Eurostat Unit E 5*. Comissão Europeia. EUROSTAT. Refª WASTE/WG/33/5.3.8 (2004). Working Group "Statistic of the Environment" – sub-group "Waste". URL: <http://forum.europa.eu.int/> [capturado em 2004-11-08].
- CEN (1999). *Market, environment and objectives of CEN/TC 292 - Characterization of waste, as approved by resolution BTC 235/1999*. Comité Europeu de Normalização. URL: <http://www.cenorm.be/nr/cen/doc/PDF/6273.pdf> [capturado em 2005-08-01].
- CEN (2005). Comité Europeu de Normalização. Informação diversa contida no URL: <http://www.cenorm.be/cenorm/index.htm> [capturado em 2005-07-27].
- Decisão da Comissão 2005/270/CE, de 22 de Março de 2005.
- Decreto-Lei nº 111/2001, de 6 de Abril.
- Decreto-Lei nº 152/2002, de 23 de Maio.
- Decreto-Lei nº 153/2003, de 11 de Julho.
- Decreto-Lei nº 162/2000, de 27 de Julho.

- Decreto-Lei nº 196/2003, de 23 de Agosto.
- Decreto-Lei nº 239/97, de 9 de Setembro.
- Decreto-Lei nº 297/94, de 21 de Novembro.
- Decreto-Lei nº 366-A/97, de 20 de Dezembro.
- Decreto-Lei nº 43/2004, de 2 de Março.
- Decreto-Lei nº 62/2001, de 19 de Fevereiro.
- DGQA (1989). *Documento Técnico nº1 – Resíduos Sólidos Urbanos - Quantificação e caracterização. Metodologia*. Direcção-Geral da Qualidade do Ambiente. Lisboa.
- Directiva 1999/31/CE do Conselho, de 26 de Abril de 1999, relativa à deposição de resíduos em aterros
- Directiva 75/442/CEE do Conselho, de 15 de Julho de 1975 relativa aos resíduos
- Directiva 91/156/CEE do Conselho, de 18 de Março, que altera a Directiva 75/442/CEE relativa aos resíduos
- EEA (2000). *Household and municipal waste: Comparability of data in EEA member countries*. European Environment Agency. Elaborado por Christian Fischer, da EPA da Dinamarca, e Matthew Crowe, da EPA da Irlanda. Gestores do Projecto: Anton Azkona, Dimitrios Tsotsos e Agência Europeia do Ambiente. Relatório nº 3/2000. URL: http://reports.eea.eu.int/Topic_report_No_32000/en/topic_3_2000.pdf [capturado em 2004-11-03].
- EN 13965-1:2004 E. *Characterization of Waste – Terminology – Part 1: Material related terms and definitions*. Norma Europeia. Versão em inglês. CEN. Bruxelas.
- ERRA (1993). *Waste analysis procedure*. Reference Multi-material recovery. European Recovery & Recycling Association.
- Eurostat/OCDE (2004). *Eurostat/OECD Joint Questionnaire 2004*.
- Guimarães, R. C. & Cabral, J. A. S. (1997). *Estatística* (edição revista). Faculdade de Engenharia do Porto. Lisboa: McGraw-Hill. ISBN: 972-8298-45-5.
- Gy, P. (1988). *Hétérogénéité – Échantillonnage – Homogénéisation – Ensemble Cohérent de Théories*. Collection Mesures Physiques. Paris: Masson. ISBN: 2-225-81313-2.
- Lipor (2000). *A Caracterização dos Resíduos Sólidos*. Cadernos Técnicos Lipor nº1. Elaborado por Hidroprojecto. URL: <http://www.lipor.pt/Paginas/investigacao/cadtec.pdf> [capturado em 2004-11-24].
- MAET/MAOT (2004). *Licença da Sociedade Ponto Verde*. Licenciamento da entidade gestora de resíduos de embalagens. Ministério das Actividades Económicas e do Trabalho e Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território. URL: <http://www.inresiduos.pt/licencaspv/licenca.html> [capturado em 2005-06-16].

- Martinho, M. G. M. & Gonçalves, M. G. P. (2000). *Gestão de Resíduos*. Lisboa: Universidade Aberta. ISBN: 972-674-296-X.
- Maystre, L. Y. & Duflon, V. (1994). *Déchets urbains – Nature et caractérisation*. Collection Gérer l'Environnement. Lausanne, Suíça: Presses Polytechniques et Universitaires Romandes.
- Microsoft® Excel 2000 [Programa para computador]. (2000). Microsoft Corporation.
- Murteira, B., Ribeiro, C. S., Silva, J. A. & Pimenta, C. (2002). *Introdução à Estatística*. Lisboa: McGraw-Hill. ISBN: 972-773-116-3.
- Parecer do Comité das Regiões 2004/C 121/09 sobre a “Proposta de Directiva do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa a pilhas e acumuladores e pilhas e acumuladores usados”.
- Ploechl, C., Dobson, G. & Buell, U. (2003). A class of its own - Standardization of solid waste analyses in the EU. *Waste Management World*, Março-Abril. URL: <http://www.ixi.com/wmw/> [capturado em 2004-12-20].
- Portaria nº 29-B/98, de 15 de Janeiro.
- Portaria nº 209/2004, de 3 de Março.
- Portaria nº 572/2001, de 6 de Junho.
- Portaria nº 768/88, de 30 de Novembro.
- prEN 14899:2004:E. *Characterization of Waste - Sampling of waste materials: Framework for the preparation and application of a Sampling Plan*. Projecto de Norma Europeia. Versão em inglês. CEN. Bruxelas.
- Proposta de Directiva do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa a pilhas e acumuladores e pilhas e acumuladores usados, COM(2003) 723 final – 2003/0282 (COD).
- Regulamento (CE) nº 2150/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Novembro de 2002, relativo às estatísticas de resíduos.
- Regulamento (CE) nº 574/2004 da Comissão, de 23 de Fevereiro de 2004, que altera os anexos I e III do Regulamento (CE) nº 2150/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho, relativo às estatísticas de resíduos.
- Reis, E. (2002). *Estatística Descritiva*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Rhyner, C. R., Schwartz, L. J., Wenger, R. B. & Koherell, M. G. (1995). *Waste Management and Resource Recovery*. Lewis Publishers.
- Spiegel, M. R. (1978). *Probabilidade e Estatística*. Coleção Schaum. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil.
- SPV (2005). *Caracterização dos Sistemas Municipais aderentes ao Sistema Ponto Verde em 2004*.

- STATISTICA para Windows [Programa para computador]. (1998). Release 5.1. J ('97 Edition). Tulsa, OK: StatSoft, Inc.
- StatSoft, Inc. (2004). *Electronic Statistics Textbook*. Tulsa, OK. URL: <http://www.statsoft.com/textbook/stathome.html> [capturado em 2005-08-26].
- Tchobanoglous, G., Theisen, H. & Vigil, S. A. (1993). *Integrated Solid Waste Management – Engineering Principles and Management Issues*. Civil engineering series. Singapura: McGraw-Hill, Inc.
- Tecinvest, SA (1996). *Definição e Execução de um Plano de Amostragem para a Área de Intervenção da Valorsul - Relatório de Caracterização das Zonas Homogêneas*.
- Tecinvest, SA (1996a). *Definição e Execução de um Plano de Amostragem para a Área de Intervenção da Valorsul - Relatório da 1ª Campanha de Caracterização*.
- Tecinvest, SA (1997). *Definição e Execução de um Plano de Amostragem para a Área de Intervenção da Valorsul - Relatório da 2ª Campanha de Caracterização*.
- Tratolixo, SA (1997). *Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos na Área Metropolitana de Lisboa (Norte) - Campanha de Inverno [sic] - 1997*.
- Tratolixo, SA (1997a). *Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos na Área Metropolitana de Lisboa (Norte) - Campanha de Verão - 1997*.
- Tratolixo, SA (1998). *Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos na Área Metropolitana de Lisboa (Norte) - 3ª Campanha de Caracterização de 1997*.
- Tratolixo, SA (1999). *Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos na Área de Intervenção da Valorsul - Campanha 1998/99*.
- University of Central Florida (1996). *Methodology for Conducting Composition Study for Discarded Solid Waste*. Florida Center for Solid and Hazardous Waste Management. Elaborado por Debra R. Reinhart e Pamela McCauley-Bell. Relatório 96-1. URL: http://www.floridacenter.org/publications/discarded_waste_composition_96-1.pdf [capturado em 2004-10-10].
- US EPA (1991). *PROTOCOL – A Computerized Solid Waste Quantity and Composition Estimation System*. United States Environmental Protection Agency. Risk Reduction Engineering Laboratory. Elaborado por Albert J. Klee. EPA/600/2-91/005a.
- US EPA (1992). *PROTOCOL – A Computerized Solid Waste Quantity and Composition Estimation System*. United States Environmental Protection Agency. Research and Development – Risk Reduction Engineering Laboratory. Elaborado por Albert J. Klee. EPA/600/S2-91/005. Cincinnati. URL: <http://www.epa.gov/cgi-bin/claritgw?op=Display&document=clserv:ORD:1051:&rank=4&template=epa> [capturado em 2004-11-04].
- US EPA (1999). *Correct Sampling Using the Theories of Pierre Gy*. United States Environmental Protection Agency. Office of Research and Development. Technology

- Support Project. URL: <http://www.epa.gov/nerlesd1/factsheets/csutpg.pdf> [capturado em 2005-06-20].
- US EPA (2003). *Municipal Solid Waste in The United States: 2001 Facts and Figures*. United States Environmental Protection Agency. Office of Solid Waste and Emergency Response. Elaborado por Franklin Associates Ltd. EPA530-R-03-011. Washington. URL: <http://www.epa.gov/epaoswer/non-hw/muncpl/pubs/msw2001.pdf> [capturado em 2005-01-07].
- Valorsul (2000). *Identificação de Zonas Homogéneas na área de intervenção da Valorsul – Resultados de Campanhas de Caracterização de Resíduos Sólidos Urbanos*.
- Valorsul (2001). *Relatório Semestral 2001*.
- Valorsul (2002). *Relatório e Contas 2001*. URL: <http://www.valorsul.pt/default.asp?SqlPage=content&CpContentId=15117> [capturado em 2005-10-07].
- Valorsul (2004). *Relatório e Contas 2003*. URL: <http://www.valorsul.pt/default.asp?SqlPage=content&CpContentId=15117> [capturado em 2005-10-07].
- Valorsul (2005). Resultados da campanha de caracterização física, por material, dos resíduos sólidos residuais, da área de intervenção da Valorsul. Formato: folha de cálculo.
- Valorsul (2005a). *Relatório e Contas 2004*. URL: <http://www.valorsul.pt/default.asp?SqlPage=content&CpContentId=15117> [capturado em 2005-10-07].
- Valorsul (2005b). *Valorsul 2005 – Separe. Nós cuidamos do resto*. Ficheiro “Apresentacao base.ppt” em 2005-09-26.
- Valorsul (s.d.). *Valorsul – Separe. Nós cuidamos do resto – 10 anos A valorizar o seu dia a dia*. Brochura.
- Williams, P. T. (1998). *Waste Treatment and Disposal*. West Sussex, England: John Wiley & Sons, Ltd. ISBN: 0-471-98166-4.
- Yu, C-C. & Maclaren, V. (1995). A Comparison of Two Waste Stream Quantification and Characterization Methodologies. *Waste Management & Research*, 13, 343-361.
- Zeng, Y., Trauth, K. M., Peyton, R. L. & Banerji, S. K. (2005). Characterization of solid waste disposed at Columbia Sanitary Landfill in Missouri. *Waste Management & Research*, 23, 62-71.

ANEXO 1 - MAPA DE REGISTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Considerando o disposto nos n.ºs 3 e 7 do artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 116/84, de 6 de Abril, na redacção da Lei n.º 44/85, de 13 de Setembro:

Manda o Governo, pelo Ministro do Planeamento e da Administração do Território, o seguinte:

1.º É alargada a área de recrutamento para provimento do cargo de chefe de divisão administrativa e financeira do quadro de pessoal próprio do Município de Vimioso a chefes de repartição, letra D, com reconhecida competência e comprovada experiência no âmbito autárquico, dispensando-se, para o efeito, a posse de curso superior.

2.º A deliberação de nomeação deverá ser acompanhada, para publicação, do currículo do nomeado.

Ministério do Planeamento e da Administração do Território.

Assinada em 19 de Novembro de 1988.

O Ministro do Planeamento e da Administração do Território, *Luís Francisco Valente de Oliveira*.

Portaria n.º 768/88

de 30 de Novembro

O Decreto-Lei n.º 488/85, de 25 de Novembro, delineando uma linha de actuação em matéria de gestão de resíduos, enquadrado na estratégia global da Comunidade Económica Europeia, tomou como ponto de partida o conhecimento real dos quantitativos de resíduos gerados, sua caracterização, destino final e seus responsáveis, nomeadamente impondo aos produtores de resíduos os deveres de organizarem e manterem actualizados inventários referentes aos resíduos produzidos ou recolhidos e de facultarem às entidades competentes as informações convenientes.

Importa regulamentar a execução desses deveres, no domínio dos resíduos sólidos urbanos, em termos adequados e através da necessária coordenação entre os organismos do poder local e da administração central, de molde a proporcionar a obtenção atempada de dados correctos que sirvam de base a um diagnóstico preciso da situação neste domínio e habilitem ao cumprimento de obrigações assumidas pelo Estado perante a Comunidade Económica Europeia.

Assim:

Manda o Governo, pelo Ministro do Planeamento e da Administração do Território, ao abrigo dos n.ºs 1 e 3 do artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 488/85, de 25 de Novembro, o seguinte:

1.º A entidade com competência de fiscalização referida no n.º 3 do artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 488/85, de 25 de Novembro, é a Direcção-Geral da Qualidade do Ambiente.

2.º As câmaras municipais deverão proceder à organização e actualização anual dos inventários referidos no n.º 1 do artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 488/85, de 25 de Novembro, até 15 de Fevereiro do ano imediato àquele a que se reportem os respectivos dados, devendo o mapa de registo de resíduos sólidos urbanos, do modelo anexo à presente portaria, ser enviado à comissão de coordenação regional competente, a qual procederá à sua análise preliminar antes de os remeter à Direcção-Geral da Qualidade do Ambiente até 15 de Março.

3.º As comissões de coordenação regional, através das direcções regionais do ambiente e recursos naturais, prestarão às câmaras municipais da respectiva área o apoio técnico de que careçam para cumprimento do disposto no número anterior.

4.º O director-geral da Qualidade do Ambiente definirá a metodologia dos procedimentos necessários à aplicação harmonizada da presente portaria.

5.º A presente portaria entra em vigor 60 dias após a sua publicação, à excepção do dever de preenchimento do n.º 6 do mapa anexo, o qual apenas se tornará efectivo três anos após a data de publicação deste diploma para os municípios classificados de rurais não constituídos em associação.

Ministério do Planeamento e da Administração do Território.

Assinada em 18 de Novembro de 1988.

O Ministro do Planeamento e da Administração do Território, *Luís Francisco Valente de Oliveira*.

MAPA DE REGISTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (a)

MUNICÍPIO: _____ ANO: _____

1. Quantidades de resíduos sólidos urbanos recolhidos, em toneladas _____

2. População servida com recolha de resíduos sólidos urbanos _____

3. População residente no município _____

4. Tratamento ou destino final dado aos resíduos sólidos urbanos recolhidos

LOCALIZAÇÃO [Freguesia / Lugar]	QUANTIDADES ANUAIS [ton]
Aterro sanitário	
Compostagem	
Incineração	
Outro *	

* Sublinhe qual: vazadouro controlado, lixeira.

5. Peso específico médio anual dos resíduos sólidos urbanos recolhidos, em Kg / m³ _____

6. Composição típica média anual dos resíduos sólidos urbanos recolhidos, em percentagem do seu peso total e em relação aos componentes abaixo descritos:

Papel e cartão	Vidro	Plástico	Metal Ferrosos Não ferrosos	Materiais Inerentes	Têxteis	Outros (<20 mm)	Total
							100%

7. Quantidades de materiais reciclados dos resíduos sólidos urbanos, em toneladas.

	Vidro	Papel e cartão	Plástico	Metal Ferrosos Alumínio Outros	Outros
Na origem (Recolha selectiva)					
No destino (Aterro sanitário, compostagem, outro)					

8. Caso a Câmara Municipal recolha e/ou elimine resíduos industriais e hospitalares, de acordo com o definido nos artigos 4.º e 5.º do Decreto-Lei n.º 488/85, de 25 de Novembro, indique as características desses resíduos, as quantidades (em toneladas) e retire quaisquer factos que julgue poderem contribuir para melhor compreensão da situação.

(a) Todos os valores se devem referir ao ano indicado no Mapa de Registo.

MINISTÉRIO DA JUSTIÇA

Decreto-Lei n.º 440/88

de 30 de Novembro

Algumas das pessoas que trabalham no Ministério da Justiça são designadas «tarefeiros». Abrange esta designação uma multiplicidade de relações de trabalho, algu-

ANEXO 2 - RESULTADOS DAS CARACTERIZAÇÕES FÍSICAS DA VALORSUL

Quadro A.2.1. 1ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1996 (Tecninvest, 1996a).

Ano de recolha da amostra	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996
Estação de recolha da amostra	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ORGÂNICOS	51.39	53.82	48.84	43.00	45.50	39.76	47.09	39.46	38.50	41.22	45.31	37.05
PAPEL/CARTÃO	32.31	41.22	48.16	47.40	43.99	27.00	34.82	35.86	40.20	38.00	24.75	38.76
Têxteis sanitários	1.44	3.76	7.88	3.88	3.05	1.70	4.71	0.48	0.72	0.62	1.90	1.43
Jornais	7.44	3.82	2.80	6.62	8.80	4.58	5.72	8.54	3.12	7.62	4.08	3.35
Revistas/livros/folhetos	4.62	16.46	11.96	8.72	10.90	8.40	4.47	6.20	9.48	6.96	4.25	8.63
Cartão não cancelado	4.29	2.98	5.08	4.90	4.55	3.00	3.15	2.40	5.04	3.60	2.62	3.46
Cartão cancelado	3.78	2.88	2.28	5.70	4.50	0.30	0.70	6.30	9.36	2.26	2.30	4.55
ECAL	2.25	0.86	1.36	1.42	1.56	1.42	2.60	0.84	1.10	0.98	1.34	2.34
Outros papéis	8.49	10.46	16.80	16.16	10.63	7.60	13.47	11.10	11.38	15.96	8.26	15.00
FINOS (<20mm)	19.44	20.68	19.44	19.48	24.35	17.90	19.45	24.00	32.04	17.92	16.80	17.50
PLÁSTICO	14.16	8.22	20.60	18.22	18.20	14.50	16.64	14.24	13.86	12.19	14.64	18.40
Garrafas PE	1.02	0.38	1.80	0.78	1.23	1.56	0.78	1.30	0.86	0.35	1.97	2.34
Garrafas PVC	0.51	1.20	2.04	1.48	0.53	0.68	0.29	0.82	1.04	1.30	0.84	1.20
Garrafas PET	0.66	0.16	0.60	0.70	0.65	0.20	0.70	0.70	0.50	0.44	0.41	0.88
Filme plástico	9.09	5.30	12.12	11.74	9.23	9.40	12.19	8.54	7.12	7.74	8.35	9.23
Tubos/copos/vasos	0.72	0.26	1.32	1.16	0.65	0.68	1.09	0.64	0.68	0.50	0.55	2.31
Outras embalagens plásticas	1.08	0.64	1.52	1.86	1.23	1.46	0.81	0.90	1.82	1.06	0.77	1.40
Outros plásticos não embalagem	1.08	0.28	1.20	0.50	4.68	0.52	0.78	1.34	1.84	0.80	1.75	1.04
VIDRO	7.02	4.76	8.40	5.06	11.15	14.20	6.40	0.74	9.94	8.58	9.67	11.99
Vidro embalagem	7.02	4.68	8.40	5.02	11.10	13.54	6.37	0.74	9.64	8.56	9.00	11.99
Vidro não embalagem	0.00	0.08	0.00	0.04	0.05	0.66	0.03	0.00	0.30	0.02	0.67	0.00
OUTROS RESÍDUOS	2.10	2.26	5.92	5.44	2.60	3.32	2.54	7.32	6.32	3.22	16.67	3.75
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.28	0.94	0.00	0.02	0.00	1.30	1.16	1.18	0.00	1.07
Madeira não embalagem	0.78	0.60	0.00	1.50	0.00	0.06	0.34	0.00	0.00	0.02	3.98	0.26
Pedras/terras	0.90	0.46	0.52	0.78	1.20	2.92	0.44	4.46	1.82	0.74	4.27	0.57
Pilhas	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.04	0.00	0.03
Outros	0.27	1.20	5.12	2.22	1.40	0.32	1.66	1.56	3.34	1.24	8.42	1.82
TÊXTEIS	2.49	1.90	0.44	2.04	0.53	1.16	2.96	1.06	1.40	3.42	1.37	2.63
METAIS	1.65	2.46	5.00	5.60	1.81	2.40	2.65	4.92	2.00	2.24	4.13	3.52
Ferrosos embalagem	0.96	1.36	3.72	2.90	0.83	1.36	1.48	2.38	1.34	1.34	2.66	2.48
Ferrosos não embalagem	0.00	0.16	0.00	1.66	0.00	0.44	0.55	1.66	0.00	0.44	1.06	0.00
Não ferrosos embalagem	0.69	0.94	1.28	1.04	0.98	0.60	0.62	0.88	0.66	0.46	0.41	1.04
Não ferrosos não embalagem	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	130.56	135.32	156.80	146.24	148.13	120.24	132.55	127.60	144.26	126.79	133.34	133.60

Quadro A.2.1. 1ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1996 (Tecninvest, 1996a) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996
Estação de recolha da amostra	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ORGÂNICOS	61.10	59.50	60.46	43.46	43.12	74.80	59.30	49.74	46.94	48.86	61.38	40.78
PAPEL/CARTÃO	23.82	37.34	22.12	45.18	46.02	33.78	38.36	59.04	33.84	35.14	48.72	28.32
Têxteis sanitários	1.88	9.32	2.86	5.96	2.54	3.20	2.30	6.58	6.84	1.18	1.08	0.48
Jornais	2.72	2.78	3.34	6.44	5.36	4.84	3.48	11.34	5.54	3.18	3.68	2.78
Revistas/livros/folhetos	2.52	6.26	3.50	16.58	10.46	5.60	5.42	12.78	4.32	5.70	7.64	8.42
Cartão não cancelado	2.96	2.92	1.88	2.76	3.68	2.66	4.68	4.56	2.72	3.04	2.84	3.14
Cartão cancelado	2.78	2.06	0.60	3.06	4.20	2.60	6.22	2.32	2.98	4.42	3.08	2.90
ECAL	1.34	1.30	1.12	0.90	1.80	1.00	1.10	1.72	1.00	1.38	1.10	1.70
Outros papéis	9.62	12.70	8.82	9.48	17.98	13.88	15.16	19.74	10.44	16.24	29.30	8.90
FINOS (<20mm)	25.84	32.86	12.80	9.70	15.48	27.74	21.20	14.68	23.18	19.76	24.48	10.80
PLÁSTICO	12.96	13.94	14.60	9.38	15.14	13.70	13.76	18.12	14.94	16.68	13.86	13.58
Garrafas PE	0.96	1.40	0.60	0.88	1.54	0.58	0.74	2.14	0.68	1.08	0.62	1.40
Garrafas PVC	0.70	0.64	1.56	0.58	1.28	0.78	1.18	1.12	0.86	0.86	1.02	0.84
Garrafas PET	0.58	0.58	1.38	0.30	0.98	1.40	0.80	0.66	0.52	0.50	0.54	0.58
Filme plástico	8.20	7.52	8.24	5.40	7.88	8.18	9.14	11.08	7.44	11.10	9.66	8.02
Tubos/copos/vasos	0.42	0.72	0.76	0.50	1.00	0.66	0.48	0.66	0.56	0.58	0.80	0.88
Outras embalagens plásticas	1.30	1.72	0.86	0.82	1.16	0.94	0.80	0.98	2.50	1.32	0.62	1.48
Outros plásticos não embalagem	0.80	1.36	1.20	0.90	1.30	1.16	0.62	1.48	2.38	1.24	0.60	0.38
VIDRO	7.08	13.40	7.20	8.82	10.26	10.34	21.52	16.74	7.20	12.26	9.82	9.54
Vidro embalagem	7.08	13.08	7.20	8.82	9.36	10.14	21.06	16.74	7.20	11.82	9.50	9.54
Vidro não embalagem	0.00	0.32	0.00	0.00	0.90	0.20	0.46	0.00	0.00	0.44	0.32	0.00
OUTROS RESÍDUOS	12.20	12.58	12.42	5.12	5.92	12.78	3.80	4.62	10.34	15.44	8.70	9.64
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.06	0.18	0.12	0.80
Madeira não embalagem	1.58	0.96	1.48	0.76	0.72	0.64	2.48	0.38	0.78	1.66	0.34	0.66
Pedras/terras	5.50	6.70	8.14	1.74	2.22	9.82	0.64	1.58	7.60	10.90	5.72	4.02
Pilhas	0.06	0.08	0.04	0.00	0.02	0.00	0.00	0.16	0.02	0.12	0.00	0.12
Outros	5.06	4.84	2.76	2.62	2.96	2.26	0.68	2.50	1.88	2.58	2.52	4.04
TÊXTEIS	3.10	1.94	2.62	2.46	1.95	5.34	2.62	1.02	4.68	9.00	1.92	2.72
METAIS	3.48	3.38	2.34	2.92	4.60	5.16	3.38	3.60	2.84	5.88	3.20	2.88
Ferrosos embalagem	2.76	1.56	1.50	1.74	2.98	2.12	2.60	1.80	2.06	3.28	2.56	2.10
Ferrosos não embalagem	0.00	1.22	0.00	0.96	0.94	2.00	0.06	0.36	0.16	1.52	0.10	0.06
Não ferrosos embalagem	0.72	0.60	0.40	0.22	0.68	0.68	0.72	1.30	0.62	0.58	0.54	0.72
Não ferrosos não embalagem	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.36	0.00	0.14	0.00	0.50	0.00	0.00
TOTAL	149.58	174.94	134.56	127.04	142.49	183.64	163.94	167.56	143.96	163.02	172.08	118.26

Quadro A.2.1. 1ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1996 (Tecninvest, 1996a) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996
Estação de recolha da amostra	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
ORGÂNICOS	39.58	52.88	51.74	50.48	66.24	45.24	49.46	58.24	59.28	45.76	41.16	34.22
PAPEL/CARTÃO	31.02	38.42	53.44	44.24	43.06	32.78	38.72	51.88	23.06	38.82	50.92	54.52
Têxteis sanitários	3.28	2.24	6.72	7.98	8.16	3.54	3.46	5.72	5.58	1.82	2.02	0.24
Jornais	2.90	7.28	5.86	5.24	2.42	3.10	1.42	2.76	1.50	5.92	13.44	4.74
Revistas/livros/folhetos	3.04	10.54	8.90	10.14	5.94	3.28	4.94	3.66	0.98	4.48	13.64	10.10
Cartão não canelado	3.84	2.58	3.66	3.40	6.36	2.96	2.96	1.56	1.68	5.02	3.48	3.38
Cartão canelado	2.44	1.30	6.74	2.04	3.46	2.96	5.36	16.62	4.52	1.78	4.18	7.40
ECAL	2.36	1.66	1.96	2.16	2.10	2.48	0.98	1.22	1.54	0.84	1.56	0.28
Outros papéis	13.16	12.82	19.60	13.28	14.62	14.46	19.60	20.34	7.26	18.96	12.60	28.38
FINOS (<20mm)	7.96	20.88	30.50	12.26	19.26	21.08	32.14	41.78	20.52	16.96	19.94	23.58
PLÁSTICO	23.24	18.60	19.48	15.66	20.98	15.62	15.72	20.80	18.20	11.98	13.26	9.56
Garrafas PE	1.14	0.70	0.82	1.02	2.20	1.18	1.34	0.78	1.44	0.58	1.18	0.66
Garrafas PVC	1.82	0.68	2.38	0.70	0.72	1.08	1.02	2.00	0.22	1.34	0.70	1.42
Garrafas PET	0.70	1.02	0.92	0.88	1.06	0.46	0.38	0.66	0.60	0.52	0.42	0.40
Filme plástico	9.06	13.62	12.00	9.50	13.76	9.44	9.60	13.84	13.50	6.42	7.90	3.54
Tubos/copos/vasos	9.36	0.72	0.96	0.80	1.14	0.96	0.78	1.52	0.50	0.64	0.96	0.84
Outras embalagens plásticas	0.78	0.94	1.36	1.42	1.04	1.10	1.88	1.08	0.84	0.84	1.40	1.50
Outros plásticos não embalagem	0.38	0.92	1.04	1.34	1.06	1.40	0.72	0.92	1.10	1.64	0.70	1.20
VIDRO	8.40	18.20	35.90	16.08	13.10	15.02	11.76	16.94	9.72	15.44	4.92	8.68
Vidro embalagem	7.86	17.56	35.58	15.02	12.38	14.38	11.46	16.92	8.18	14.80	4.62	8.10
Vidro não embalagem	0.54	0.64	0.32	1.06	0.72	0.64	0.30	0.02	1.54	0.64	0.30	0.58
OUTROS RESÍDUOS	1.32	14.80	8.62	6.48	8.92	6.34	8.90	69.44	13.34	8.94	5.86	3.34
Madeira embalagem	0.14	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	2.22	5.20	0.70	0.22	0.08
Madeira não embalagem	0.20	2.24	2.12	1.26	1.12	0.58	1.04	0.36	2.20	4.20	0.12	0.46
Pedras/terras	0.16	6.04	3.96	1.90	1.40	1.58	6.92	63.26	4.26	1.34	1.26	0.50
Pilhas	0.00	0.42	0.02	0.02	0.08	0.24	0.12	0.00	0.12	0.00	0.00	0.04
Outros	0.82	6.10	2.52	3.08	6.32	3.94	0.82	3.60	1.56	2.70	4.26	2.26
TÊXTEIS	0.94	1.84	6.42	5.18	6.44	5.24	2.38	1.20	3.84	1.20	7.62	1.50
METAIS	5.46	4.22	4.30	3.74	3.82	3.30	10.74	5.84	3.50	4.04	5.84	3.34
Ferrosos embalagem	4.46	1.64	3.02	1.84	2.36	2.40	2.26	3.32	2.04	2.92	3.80	1.86
Ferrosos não embalagem	0.00	1.48	0.24	1.36	0.28	0.56	7.84	1.20	0.84	0.40	1.34	0.56
Não ferrosos embalagem	1.00	0.82	1.04	0.54	1.08	0.34	0.64	1.32	0.42	0.64	0.70	0.66
Não ferrosos não embalagem	0.00	0.28	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.20	0.08	0.00	0.26
TOTAL	117.92	169.84	210.40	154.12	181.82	144.62	169.82	266.12	151.46	143.14	149.52	138.74

Quadro A.2.1. 1ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1996 (Tecninvest, 1996a) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996
Estação de recolha da amostra	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
ORGÂNICOS	17.24	67.28	46.74	47.42	53.14	56.88	29.86	35.88	51.90	33.60	42.44	42.52
PAPEL/CARTÃO	67.86	38.10	30.34	17.20	26.26	42.40	42.38	27.86	34.90	30.80	47.38	23.80
Têxteis sanitários	19.60	6.10	1.46	2.76	3.66	1.52	0.84	4.02	4.42	0.46	3.06	1.90
Jornais	12.36	3.32	1.54	1.04	2.82	6.94	4.96	1.92	6.44	3.62	11.88	1.96
Revistas/livros/folhetos	10.78	6.20	2.90	0.96	2.94	2.34	3.02	4.08	4.16	3.24	7.78	1.14
Cartão não cancelado	4.66	2.48	2.48	1.94	1.70	3.34	2.00	2.38	3.40	2.82	3.04	2.04
Cartão cancelado	3.54	4.50	6.40	3.30	3.72	6.76	7.50	5.80	2.22	5.76	7.28	4.28
ECAL	1.10	1.50	0.76	0.82	1.20	2.36	0.82	1.18	1.78	1.08	1.68	1.22
Outros papéis	15.82	14.00	14.80	6.38	10.22	19.14	23.24	8.48	12.48	13.82	12.66	11.26
FINOS (<20mm)	6.30	34.32	36.88	20.30	26.12	25.12	20.14	31.34	15.72	14.52	13.58	25.86
PLÁSTICO	9.84	20.20	14.14	11.44	15.24	16.92	14.40	16.16	12.90	16.34	15.34	17.36
Garrafas PE	0.44	0.92	0.38	0.32	0.38	1.06	2.08	1.26	0.76	0.40	1.68	0.50
Garrafas PVC	2.84	0.92	0.82	0.58	0.82	2.00	2.48	0.66	0.54	1.94	0.70	0.54
Garrafas PET	0.08	0.96	0.46	0.72	0.60	0.26	0.36	0.56	0.50	0.38	1.14	0.84
Filme plástico	4.50	12.90	8.94	7.32	9.70	11.92	6.14	10.04	8.72	6.26	9.10	10.48
Tubos/copos/vasos	0.78	1.12	0.34	0.54	0.84	0.64	0.80	0.58	0.72	0.50	0.72	0.86
Outras embalagens plásticas	0.40	1.44	1.24	1.34	2.04	0.58	1.52	1.20	1.00	2.04	0.94	0.98
Outros plásticos não embalagem	0.80	1.94	1.96	0.62	0.86	0.46	1.02	1.86	0.66	4.82	1.06	3.16
VIDRO	13.70	23.74	10.40	11.24	11.60	11.46	6.54	11.68	16.34	11.62	12.58	10.64
Vidro embalagem	13.50	21.14	9.96	10.54	10.68	11.38	6.28	10.62	14.68	11.20	12.40	10.12
Vidro não embalagem	0.20	2.60	0.44	0.70	0.92	0.08	0.26	1.06	1.66	0.42	0.18	0.52
OUTROS RESÍDUOS	2.22	11.50	10.74	7.68	16.22	2.78	17.96	18.86	9.92	8.68	11.74	27.70
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.10	0.20	3.48	0.52	0.82	1.14	0.00	0.88	0.08	1.06
Madeira não embalagem	0.02	3.04	5.36	1.88	3.00	0.22	0.78	5.34	1.12	2.24	2.24	2.58
Pedras/terras	0.34	5.96	4.02	3.78	6.56	1.56	1.54	10.44	5.06	1.96	3.24	19.04
Pilhas	0.00	0.08	0.18	0.08	0.02	0.02	0.02	0.00	0.04	0.06	0.40	0.12
Outros	1.86	2.42	1.08	1.74	3.16	0.46	14.80	1.94	3.70	3.54	5.78	4.90
TÊXTEIS	0.82	8.54	2.28	6.24	13.02	3.90	1.32	4.60	4.36	0.62	6.00	2.58
METAIS	1.86	5.82	2.24	2.26	5.48	3.64	2.36	2.89	2.82	1.68	3.26	2.80
Ferrosos embalagem	1.00	3.12	1.30	1.04	2.26	1.80	1.30	1.50	1.26	1.00	1.28	1.58
Ferrosos não embalagem	0.22	1.48	0.18	0.48	2.32	0.20	0.08	0.00	0.18	0.06	1.26	0.36
Não ferrosos embalagem	0.64	0.80	0.58	0.62	0.46	1.14	0.52	0.46	0.26	0.54	0.70	0.60
Não ferrosos não embalagem	0.00	0.42	0.18	0.12	0.44	0.50	0.46	0.93	1.12	0.08	0.02	0.26
TOTAL	119.84	209.50	153.76	123.78	167.08	163.10	134.96	149.27	148.86	117.86	152.32	153.26

Quadro A.2.1. 1ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1996 (Tecninvest, 1996a) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996
Estação de recolha da amostra	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
ORGÂNICOS	43.98	48.42	40.94	29.70	31.10	42.46	40.32	29.30	44.28	49.58	25.45	55.76
PAPEL/CARTÃO	33.64	37.22	33.98	50.90	51.72	37.16	39.76	37.08	37.98	25.30	22.89	52.26
Têxteis sanitários	3.16	5.62	5.88	3.88	6.26	3.46	6.06	1.72	3.54	1.18	2.91	12.50
Jornais	2.14	2.58	2.64	4.38	4.80	5.78	5.50	2.38	0.24	0.28	2.65	2.84
Revistas/livros/folhetos	2.62	4.10	4.16	12.18	15.70	3.70	12.82	4.14	13.34	1.96	1.56	8.72
Cartão não cancelado	2.32	4.86	2.70	5.04	2.24	3.30	3.12	4.14	2.02	1.14	1.82	3.36
Cartão cancelado	8.04	3.22	3.12	7.94	5.46	6.22	1.88	7.14	2.88	1.68	3.61	6.14
ECAL	0.72	1.62	2.06	1.56	1.44	1.96	1.02	0.68	1.26	1.42	0.62	2.34
Outros papéis	14.64	15.22	13.42	15.92	15.82	12.74	9.36	16.88	14.70	17.64	9.72	16.36
FINOS (<20mm)	18.52	18.12	23.20	16.26	20.04	9.56	34.92	16.16	29.70	19.62	15.81	22.28
PLÁSTICO	15.84	20.76	18.62	14.02	18.68	15.90	14.94	14.36	17.40	20.46	12.42	28.88
Garrafas PE	0.92	1.50	1.10	0.94	1.36	1.10	1.22	0.80	0.92	1.30	0.31	3.00
Garrafas PVC	0.72	1.06	0.70	0.98	0.86	0.54	0.68	0.98	0.72	1.26	0.49	0.74
Garrafas PET	0.76	1.10	0.68	0.50	0.64	0.72	0.80	0.78	1.36	0.62	0.52	1.42
Filme plástico	9.82	13.42	12.06	7.96	12.66	10.38	8.08	9.08	11.60	13.90	7.75	17.40
Tubos/copos/vasos	1.32	1.34	0.62	0.88	1.02	1.40	0.72	0.66	0.54	0.98	0.88	1.26
Outras embalagens plásticas	1.38	1.18	2.00	1.08	0.66	0.94	0.64	0.80	0.66	0.96	0.47	1.74
Outros plásticos não embalagem	0.92	1.16	1.46	1.68	1.48	0.82	2.80	1.26	1.60	1.44	2.00	3.32
VIDRO	6.22	12.90	13.28	16.78	8.22	6.60	11.44	17.68	12.26	13.20	9.70	18.24
Vidro embalagem	5.58	12.36	12.92	14.42	7.60	6.40	11.08	12.38	11.70	13.06	9.41	9.90
Vidro não embalagem	0.64	0.54	0.36	2.36	0.62	0.20	0.36	5.30	0.56	0.14	0.29	8.34
OUTROS RESÍDUOS	4.46	6.06	12.70	6.20	15.72	3.60	14.16	9.66	16.06	12.62	13.89	17.18
Madeira embalagem	0.16	0.00	0.10	1.48	0.10	0.14	0.00	0.74	0.00	0.00	0.13	6.96
Madeira não embalagem	0.62	1.54	1.92	0.22	2.76	0.00	2.16	0.38	2.64	0.64	1.25	1.58
Pedras/terras	1.80	0.92	6.42	1.52	3.88	0.94	9.18	4.10	11.36	7.60	10.17	4.74
Pilhas	0.00	0.12	0.10	0.08	0.10	0.00	0.10	0.10	0.02	0.10	0.00	0.00
Outros	1.88	3.48	4.16	2.90	8.88	2.52	2.72	4.34	2.04	4.28	2.34	3.90
TÊXTEIS	1.64	4.66	2.92	1.84	3.58	4.50	1.20	5.86	1.08	2.88	5.88	8.20
METAIS	2.54	2.98	4.44	2.30	2.46	2.06	4.22	2.84	4.84	4.44	1.53	4.74
Ferrosos embalagem	1.42	1.82	2.84	1.30	1.56	1.38	1.72	1.42	1.80	2.04	0.73	3.08
Ferrosos não embalagem	0.72	0.20	0.88	0.34	0.00	0.00	1.46	0.62	2.04	1.46	0.31	0.78
Não ferrosos embalagem	0.40	0.96	0.72	0.66	0.68	0.68	1.04	0.72	0.50	0.38	0.39	0.82
Não ferrosos não embalagem	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.08	0.50	0.56	0.10	0.06
TOTAL	126.84	151.12	150.08	138.00	151.52	121.84	160.96	132.94	163.60	148.10	107.57	207.54

Quadro A.2.1. 1ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1996 (Tecninvest, 1996a) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996
Estação de recolha da amostra	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
ORGÂNICOS	32.62	48.90	29.06	9.36	36.14	35.06	36.45	22.14	38.76	27.26	38.74	46.45
PAPEL/CARTÃO	35.02	43.18	44.07	29.36	42.44	30.82	13.49	30.70	27.52	20.76	19.03	44.80
Têxteis sanitários	7.28	3.94	3.83	0.10	3.40	4.04	1.12	0.86	4.50	4.10	3.84	0.17
Jornais	2.44	3.38	1.98	0.78	2.92	1.48	1.76	2.26	1.24	0.54	0.14	0.14
Revistas/livros/folhetos	6.50	7.68	8.03	3.72	6.34	10.12	2.27	3.32	3.26	2.14	3.77	9.69
Cartão não canelado	3.92	3.34	3.52	1.32	2.38	3.28	1.01	3.52	2.14	2.64	1.44	0.73
Cartão canelado	6.20	2.42	7.70	6.44	9.86	1.94	2.84	5.18	6.34	2.54	1.97	10.22
ECAL	0.90	1.64	1.30	0.16	1.08	1.52	0.73	0.54	0.66	1.34	0.86	0.11
Outros papéis	7.78	20.78	17.71	16.84	16.46	8.44	3.76	15.02	9.38	7.46	7.01	23.74
FINOS (<20mm)	11.56	26.04	6.73	2.40	36.34	18.88	7.61	21.50	18.08	43.76	19.51	3.89
PLÁSTICO	13.20	16.34	12.26	9.62	21.16	14.32	19.53	13.54	13.34	14.68	17.43	10.61
Garrafas PE	0.68	0.94	0.53	1.18	1.00	1.48	0.75	1.42	0.56	1.54	0.86	0.31
Garrafas PVC	0.42	1.16	0.31	0.62	0.50	0.20	0.35	1.02	0.36	0.24	0.36	1.12
Garrafas PET	0.92	0.52	0.42	0.32	1.48	0.76	0.31	0.14	0.52	0.66	0.26	0.11
Filme plástico	9.06	10.96	7.77	4.12	10.58	7.68	5.54	7.76	10.54	9.40	11.42	6.38
Tubos/copos/vasos	0.42	0.86	0.70	0.96	0.82	0.96	0.33	0.92	0.70	0.78	0.43	0.98
Outras embalagens plásticas	0.66	0.76	1.03	0.14	1.40	0.98	0.24	1.20	0.34	0.64	2.18	0.56
Outros plásticos não embalagem	1.04	1.14	1.50	2.28	5.38	2.26	12.01	1.08	0.32	1.42	1.92	1.15
VIDRO	7.94	9.28	9.81	5.60	18.08	12.00	4.09	6.30	4.08	10.56	9.84	12.57
Vidro embalagem	7.64	9.12	9.39	5.60	16.38	11.96	4.09	5.90	4.08	10.44	7.85	12.57
Vidro não embalagem	0.30	0.16	0.42	0.00	1.70	0.04	0.00	0.40	0.00	0.12	1.99	0.00
OUTROS RESÍDUOS	10.24	9.96	5.82	2.90	12.14	6.90	9.93	12.70	26.10	97.26	13.52	0.90
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.00	0.00	2.60	0.00	0.00	0.16	0.00	1.58	0.00	0.00
Madeira não embalagem	1.86	1.42	0.73	0.60	2.04	0.22	0.95	1.98	0.64	6.84	2.33	0.00
Pedras/terras	3.60	5.34	1.63	0.06	2.54	3.08	1.83	4.18	6.74	86.40	2.71	0.28
Pilhas	0.06	0.10	0.40	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.08	0.02	0.06	0.00
Outros	4.72	3.10	3.06	2.24	4.96	3.44	7.15	6.38	18.64	2.42	8.42	0.62
TÊXTEIS	12.68	1.46	0.77	38.80	3.86	4.60	1.43	2.04	3.06	3.82	10.85	0.28
METAIS	2.26	2.34	2.20	1.04	10.14	2.36	2.26	2.32	3.20	3.16	2.65	1.71
Ferrosos embalagem	1.88	1.40	1.14	0.34	5.98	1.02	2.00	1.56	1.14	1.32	1.73	0.70
Ferrosos não embalagem	0.12	0.34	0.33	0.00	3.54	0.46	0.04	0.26	0.90	1.26	0.58	0.28
Não ferrosos embalagem	0.26	0.60	0.51	0.40	0.54	0.56	0.22	0.50	0.48	0.52	0.34	0.73
Não ferrosos não embalagem	0.00	0.00	0.22	0.30	0.08	0.32	0.00	0.00	0.68	0.06	0.00	0.00
TOTAL	125.52	157.50	110.72	99.08	180.30	124.94	94.79	111.24	134.14	221.26	131.57	121.21

Quadro A.2.1. 1ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1996 (Tecninvest, 1996a) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996
Estação de recolha da amostra	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
ORGÂNICOS	41.72	55.44	44.74	47.98	45.48	37.72	41.72	53.02	36.90	32.08	30.20	35.40
PAPEL/CARTÃO	32.48	44.62	44.36	39.88	44.30	27.32	36.04	41.82	30.90	56.38	34.18	38.84
Têxteis sanitários	2.38	2.68	7.88	7.70	5.56	5.12	4.78	4.80	3.98	4.38	2.64	0.92
Jornais	3.72	3.44	6.32	1.78	3.46	2.70	5.30	3.20	2.48	3.10	2.48	5.66
Revistas/livros/folhetos	2.46	7.54	8.12	9.86	4.38	2.58	7.94	8.66	2.66	26.96	4.28	3.06
Cartão não cancelado	3.96	8.50	5.50	2.80	3.46	2.64	4.86	4.92	3.14	3.64	2.40	4.06
Cartão cancelado	5.34	12.34	5.86	3.58	8.74	4.86	2.10	5.16	5.04	2.64	5.98	10.18
ECAL	1.18	1.02	1.48	2.04	1.62	3.34	1.90	1.98	1.10	1.92	1.20	0.78
Outros papéis	13.44	9.10	9.20	12.12	17.08	6.08	9.16	13.10	12.50	13.74	15.20	14.18
FINOS (<20mm)	31.30	14.26	19.72	29.76	35.38	11.22	20.14	37.38	29.20	34.60	33.30	17.04
PLÁSTICO	15.48	12.30	18.88	18.04	25.68	14.20	15.08	20.40	19.58	19.28	15.84	12.44
Garrafas PE	1.10	0.44	1.06	0.98	1.16	0.84	1.40	1.08	0.16	0.90	0.30	0.66
Garrafas PVC	1.14	0.90	0.56	0.50	0.56	0.44	1.14	0.90	0.22	0.44	0.48	0.54
Garrafas PET	0.76	0.38	0.68	1.26	0.94	0.52	0.70	1.26	0.60	0.76	0.72	0.08
Filme plástico	9.50	7.02	14.12	11.98	16.30	7.94	9.56	12.66	14.14	12.58	10.56	7.12
Tubos/copos/vasos	0.74	0.54	0.78	0.74	1.04	0.54	0.70	0.78	0.66	1.18	0.84	0.52
Outras embalagens plásticas	1.04	1.58	0.62	1.16	1.38	0.78	0.74	2.18	1.58	1.22	1.00	0.48
Outros plásticos não embalagem	1.20	1.44	1.06	1.42	4.30	3.14	0.84	1.54	2.22	2.20	1.94	3.04
VIDRO	16.40	10.44	6.16	15.70	10.96	9.38	7.74	11.88	11.82	20.22	12.44	11.72
Vidro embalagem	15.90	10.34	5.86	14.24	9.94	8.96	7.74	11.58	11.20	18.12	12.18	10.98
Vidro não embalagem	0.50	0.10	0.30	1.46	1.02	0.42	0.00	0.30	0.62	2.10	0.26	0.74
OUTROS RESÍDUOS	8.76	10.06	8.16	7.12	14.28	20.46	13.82	28.80	11.06	18.46	13.32	9.18
Madeira embalagem	1.76	1.92	0.54	0.06	2.16	1.88	0.24	0.80	2.56	0.14	0.02	1.68
Madeira não embalagem	0.62	0.56	1.00	0.10	1.76	1.04	2.94	6.84	1.84	2.24	2.18	0.82
Pedras/terras	4.18	1.98	4.58	4.20	5.48	2.18	8.80	7.30	5.04	11.14	5.52	1.88
Pilhas	0.08	0.04	0.04	0.04	0.16	0.02	0.04	0.10	0.26	0.02	0.02	0.10
Outros	2.12	5.56	2.00	2.72	4.72	15.34	1.80	13.76	1.36	4.92	5.58	4.70
TÊXTEIS	3.44	6.56	7.78	1.86	5.90	8.58	1.86	6.40	3.60	12.98	4.10	1.66
METAIS	3.44	5.68	2.78	5.00	11.40	6.52	2.12	13.74	6.64	7.24	4.18	3.80
Ferrosos embalagem	2.58	2.86	1.96	2.04	2.24	1.56	1.16	4.00	1.80	3.60	2.68	1.72
Ferrosos não embalagem	0.12	0.02	0.14	1.88	8.48	4.64	0.42	6.86	3.42	2.98	0.84	1.32
Não ferrosos embalagem	0.74	2.72	0.64	0.92	0.68	0.32	0.52	1.18	1.42	0.46	0.60	0.34
Não ferrosos não embalagem	0.00	0.08	0.04	0.16	0.00	0.00	0.02	1.70	0.00	0.20	0.06	0.42
TOTAL	153.02	159.36	152.58	165.34	193.38	135.40	138.52	213.44	149.70	201.24	147.56	130.08

Quadro A.2.1. 1ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1996 (Tecninvest, 1996a) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996
Estação de recolha da amostra	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
ORGÂNICOS	40.74	58.00	43.48	33.56	56.58	35.66	41.44	45.30	55.38	42.48	37.50	34.22
PAPEL/CARTÃO	32.94	70.70	35.80	29.94	36.18	25.00	31.48	33.20	36.36	26.36	46.00	29.46
Têxteis sanitários	6.86	11.82	2.46	5.26	3.60	2.44	3.80	6.78	7.44	5.00	8.02	1.18
Jornais	5.90	7.44	1.64	2.10	4.58	4.64	3.96	3.18	2.66	2.86	2.12	2.38
Revistas/livros/folhetos	2.20	20.48	1.04	5.18	7.16	5.44	2.94	8.06	2.60	2.30	16.16	2.82
Cartão não canelado	1.74	5.00	2.68	2.28	3.90	1.72	4.02	3.70	3.60	1.74	3.86	2.58
Cartão canelado	6.46	7.82	8.40	5.24	4.92	1.74	6.50	3.54	8.00	2.00	4.30	6.02
ECAL	2.46	2.00	0.84	1.28	0.62	1.04	1.66	1.12	1.30	1.86	1.68	0.96
Outros papéis	7.32	16.14	18.74	8.60	11.40	7.98	8.60	6.82	10.76	10.60	9.86	13.52
FINOS (<20mm)	11.04	25.92	32.78	13.36	15.70	10.46	15.94	10.08	29.98	12.90	17.60	13.60
PLÁSTICO	23.34	26.36	15.32	15.40	17.00	14.54	17.30	14.28	17.68	13.86	13.02	9.46
Garrafas PE	0.56	2.26	0.52	0.80	2.30	1.30	0.70	0.98	1.34	0.82	0.30	0.10
Garrafas PVC	0.40	1.46	0.76	0.82	0.70	0.90	1.36	0.72	0.76	0.64	0.62	0.52
Garrafas PET	1.40	1.84	0.52	0.88	1.56	0.40	0.78	0.60	1.02	0.78	0.46	0.30
Filme plástico	10.66	15.60	10.20	9.28	9.18	8.26	10.90	9.48	10.46	9.26	9.40	6.74
Tubos/copos/vasos	0.44	1.26	0.54	0.82	0.34	0.64	0.70	0.74	1.00	0.62	0.42	0.36
Outras embalagens plásticas	0.84	1.44	1.24	0.78	0.92	2.60	1.10	0.70	1.42	0.74	1.26	0.64
Outros plásticos não embalagem	9.04	2.50	1.54	2.02	2.00	0.44	1.76	1.06	1.68	1.00	0.56	0.80
VIDRO	8.50	14.88	8.30	14.24	11.12	5.48	12.42	11.30	10.26	12.44	7.16	8.40
Vidro embalagem	8.36	13.66	7.26	13.30	10.20	5.40	12.40	10.76	10.16	10.70	6.86	8.24
Vidro não embalagem	0.14	1.22	1.04	0.94	0.92	0.08	0.02	0.54	0.10	1.74	0.30	0.16
OUTROS RESÍDUOS	17.04	6.14	10.12	9.36	15.30	36.34	11.82	2.20	8.42	4.20	3.68	7.50
Madeira embalagem	0.30	0.08	1.74	0.16	2.00	0.00	0.04	0.46	0.48	0.44	0.00	0.54
Madeira não embalagem	9.76	0.22	1.40	0.80	4.70	0.54	0.08	0.08	1.86	1.10	0.56	1.22
Pedras/terras	4.76	1.40	5.98	3.80	6.72	3.38	7.60	0.30	3.78	0.68	0.34	3.06
Pilhas	0.00	0.26	0.00	0.04	0.10	0.40	0.10	0.02	0.04	0.40	0.26	0.02
Outros	2.22	4.18	1.00	4.56	1.78	32.02	4.00	1.34	2.26	1.58	2.52	2.66
TÊXTEIS	3.80	7.14	1.28	4.86	3.64	5.88	2.52	1.76	3.80	7.30	3.50	4.70
METAIS	2.58	6.96	2.36	6.10	2.84	2.06	2.34	3.12	6.36	4.62	2.18	2.08
Ferrosos embalagem	1.42	2.80	0.76	4.48	1.92	1.16	1.28	2.28	5.80	1.70	1.52	0.94
Ferrosos não embalagem	0.76	2.68	0.86	1.20	0.32	0.30	0.64	0.10	0.14	2.10	0.18	0.78
Não ferrosos embalagem	0.40	1.12	0.74	0.42	0.54	0.60	0.42	0.74	0.42	0.72	0.48	0.36
Não ferrosos não embalagem	0.00	0.36	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00
TOTAL	139.98	216.10	149.44	126.82	158.36	135.42	135.26	121.24	168.24	124.16	130.64	109.42

Quadro A.2.2. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1996 (Tecninvest, 1997).

Ano de recolha da amostra	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ORGÂNICOS	55.35	61.95	85.86	66.00	42.80	67.54	57.52	58.60	42.30	38.70	74.76	53.88
PAPEL/CARTÃO	25.89	23.82	39.69	42.50	76.80	34.24	26.60	46.50	41.20	39.20	45.00	33.46
Têxteis sanitários	4.26	7.32	3.48	4.80	1.90	4.48	2.98	10.40	7.30	6.20	4.35	2.64
Jornais	2.40	1.11	5.37	6.00	3.80	2.10	2.44	3.20	7.00	5.50	5.31	3.44
Revistas/livros/folhetos	2.76	1.80	12.45	3.80	56.00	4.44	5.70	8.60	6.90	8.20	14.07	13.10
Cartão não canelado	2.22	2.85	3.75	5.20	3.00	2.82	2.46	6.60	3.90	2.50	4.89	2.76
Cartão canelado	8.10	1.26	1.80	10.00	1.70	2.80	2.16	3.40	4.20	2.40	2.34	0.32
ECAL	0.87	1.35	2.70	1.30	1.40	1.20	1.24	2.30	2.10	2.00	1.32	2.36
Outros papéis	5.28	8.13	10.14	11.40	9.00	16.40	9.62	12.00	9.80	12.40	12.72	8.84
FINOS (<20mm)	19.65	24.27	19.92	19.80	19.80	20.80	19.12	15.40	17.40	13.00	26.55	17.56
PLÁSTICO	9.87	10.83	17.85	13.20	11.00	10.86	13.00	22.60	14.05	11.75	15.78	12.06
Garrafas PE	0.09	0.84	1.29	1.90	0.80	0.62	0.44	1.90	1.60	0.70	1.32	1.04
Garrafas PVC	0.27	0.36	0.51	1.30	1.00	0.40	0.92	1.00	1.05	0.55	0.39	0.54
Garrafas PET	0.45	0.39	0.57	0.30	0.80	0.70	0.48	0.80	0.50	0.40	0.48	0.56
Filme plástico	6.84	5.73	12.54	5.80	6.40	7.30	9.60	14.00	7.90	7.40	10.29	8.24
Tubos/copos/vasos	0.48	0.60	1.41	0.60	0.50	0.52	0.44	2.40	0.90	1.15	0.60	0.56
Outras embalagens plásticas	0.33	0.72	0.81	1.40	1.20	0.92	0.36	0.90	1.40	0.70	1.20	0.52
Outros plásticos não embalagem	1.41	2.19	0.72	1.90	0.30	0.40	0.76	1.60	0.70	0.85	1.50	0.60
VIDRO	3.78	9.33	16.59	6.70	9.80	14.56	6.86	9.00	8.95	12.70	8.94	4.12
Vidro embalagem	3.36	9.24	16.05	5.60	9.00	14.26	6.66	8.60	8.70	11.40	6.42	4.00
Vidro não embalagem	0.42	0.09	0.54	1.10	0.80	0.30	0.20	0.40	0.25	1.30	2.52	0.12
OUTROS RESÍDUOS	22.65	8.19	3.15	11.30	3.50	4.08	3.26	5.30	2.15	1.20	6.63	4.94
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.30	0.00	0.00	0.52
Madeira não embalagem	19.02	2.34	0.36	0.30	0.00	0.20	0.64	0.40	0.90	0.05	0.33	0.16
Pedras/terra	0.75	1.17	0.33	8.00	0.10	0.82	0.38	2.10	0.05	0.40	4.14	2.02
Pilhas	0.21	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.02	0.10	0.00	0.00	0.12	0.12
Outros	2.67	4.68	2.37	3.00	3.40	3.06	2.22	2.60	0.90	0.75	2.04	2.12
TÊXTEIS	8.07	3.06	0.90	0.80	0.40	0.70	0.82	2.20	0.20	0.55	1.29	3.46
METAIS	2.61	3.09	2.46	5.90	4.70	2.44	2.92	3.60	2.85	12.50	2.97	2.04
Ferrosos embalagem	0.99	2.07	1.80	3.40	1.90	2.10	1.48	2.60	1.60	2.50	1.77	1.38
Ferrosos não embalagem	0.93	0.48	0.06	2.20	2.60	0.04	0.36	0.20	0.15	9.20	0.39	0.04
Não ferrosos embalagem	0.33	0.51	0.60	0.30	0.20	0.30	0.60	0.80	1.10	0.80	0.81	0.50
Não ferrosos não embalagem	0.36	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12
TOTAL	147.87	144.54	186.42	166.20	168.80	155.22	130.10	163.20	129.10	129.60	181.92	131.52

Quadro A.2.2. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1996 (Tecninvest, 1997) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ORGÂNICOS	40.65	63.81	53.60	45.80	41.00	32.40	37.30	38.54	43.52	68.20	58.70	47.90
PAPEL/CARTÃO	60.90	55.77	49.30	70.80	60.20	55.30	31.50	50.62	50.12	36.80	52.10	32.85
Têxteis sanitários	8.55	3.84	4.80	1.80	3.20	3.00	2.80	5.66	7.42	0.80	5.20	1.60
Jornais	18.45	12.39	7.20	11.20	1.80	8.20	9.30	4.42	1.00	5.80	11.10	6.90
Revistas/livros/folhetos	9.45	16.95	8.10	24.20	13.80	26.00	3.60	16.10	13.96	14.60	15.80	4.30
Cartão não canelado	3.75	4.95	4.30	6.40	4.20	1.40	1.80	2.52	3.86	4.40	4.90	2.40
Cartão canelado	3.75	2.19	7.10	8.80	17.00	2.20	3.40	10.46	11.22	3.40	3.90	3.20
ECAL	1.95	1.95	1.80	1.60	3.40	1.00	1.80	1.34	1.82	1.80	1.50	1.15
Outros papéis	15.00	13.50	16.00	16.80	16.80	13.50	8.80	10.12	10.84	6.00	9.70	13.30
FINOS (<20mm)	15.90	17.31	29.30	18.00	13.00	20.20	20.60	23.74	15.66	25.60	14.90	21.00
PLÁSTICO	15.53	16.47	16.10	15.40	14.30	6.20	11.20	11.72	13.06	17.50	13.05	14.05
Garrafas PE	0.90	0.75	1.70	3.80	1.10	1.00	0.90	0.84	1.52	1.00	1.40	1.50
Garrafas PVC	1.58	1.98	1.15	1.20	0.40	0.40	0.50	0.58	0.46	1.10	0.75	0.85
Garrafas PET	0.68	1.08	0.60	0.40	0.80	0.10	0.55	0.56	0.48	1.00	0.40	0.60
Filme plástico	8.55	9.72	9.85	6.40	9.00	3.50	6.60	6.98	8.30	9.40	8.10	7.70
Tubos/copos/vasos	0.90	0.33	1.00	0.40	0.70	0.60	0.65	0.88	0.50	0.70	0.85	1.15
Outras embalagens plásticas	0.98	1.23	0.70	1.40	1.10	0.20	0.60	0.98	1.20	0.70	1.00	0.65
Outros plásticos não embalagem	1.95	1.38	1.10	1.80	1.20	0.40	1.40	0.90	0.60	3.60	0.55	1.60
VIDRO	6.83	14.85	14.85	3.60	16.00	3.20	7.50	9.76	8.62	6.60	8.00	9.80
Vidro embalagem	6.15	12.63	13.80	3.60	16.00	3.20	5.10	9.68	8.56	6.60	7.90	9.80
Vidro não embalagem	0.68	2.22	1.05	0.00	0.00	0.00	2.40	0.08	0.06	0.00	0.10	0.00
OUTROS RESÍDUOS	4.80	7.23	8.85	15.00	8.10	4.30	8.35	4.36	2.36	15.50	5.85	2.45
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.40	0.50	0.00	0.00	0.00	0.70	0.00
Madeira não embalagem	0.45	2.79	0.40	0.80	1.20	0.00	0.75	0.12	0.42	0.30	0.55	0.05
Pedras/terra	2.10	1.08	4.90	3.80	0.10	0.80	4.70	1.90	0.64	9.40	1.20	1.20
Pilhas	0.15	0.06	0.25	0.00	0.00	0.00	0.50	0.02	0.06	0.00	0.20	0.05
Outros	2.10	3.30	3.20	10.40	6.80	3.10	1.90	2.32	1.24	5.80	3.20	1.15
TÊXTEIS	2.70	2.04	2.80	3.40	1.40	0.10	2.00	38.54	0.86	3.80	7.30	1.40
METAIS	2.70	3.24	5.20	6.80	14.30	1.70	2.15	1.90	6.22	4.60	3.20	2.60
Ferrosos embalagem	1.73	1.26	2.10	5.80	2.20	0.80	1.10	1.06	5.70	2.80	2.50	1.80
Ferrosos não embalagem	0.15	0.99	2.70	0.00	11.60	0.60	0.65	0.30	0.10	1.20	0.20	0.05
Não ferrosos embalagem	0.83	0.90	0.40	0.80	0.50	0.30	0.40	0.46	0.42	0.60	0.50	0.75
Não ferrosos não embalagem	0.00	0.09	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	150.00	180.72	180.00	178.80	168.30	123.40	120.60	179.18	140.42	178.60	163.10	132.05

Quadro A.2.2. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1996 (Tecninvest, 1997) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
ORGÂNICOS	50.50	58.80	39.76	41.04	87.62	48.34	41.72	63.99	47.04	64.60	61.83	48.84
PAPEL/CARTÃO	62.30	28.25	46.52	45.28	51.92	23.96	32.90	46.56	32.12	52.50	33.54	32.36
Têxteis sanitários	4.30	3.90	3.32	7.44	14.80	4.32	5.42	9.90	4.82	2.40	6.57	5.10
Jornais	4.00	3.60	3.10	7.12	2.04	1.92	3.80	12.00	3.60	14.00	1.38	3.70
Revistas/livros/folhetos	30.20	4.50	20.00	7.92	5.80	4.90	10.34	7.38	5.58	15.40	6.96	9.62
Cartão não canelado	7.50	2.50	4.38	7.40	4.84	2.88	2.58	3.18	3.68	2.50	3.84	2.86
Cartão canelado	4.40	3.10	7.28	7.08	3.78	1.24	1.36	1.77	2.70	3.80	1.89	2.34
ECAL	1.80	1.15	1.20	2.76	2.70	1.36	1.52	1.89	1.42	2.40	2.43	1.34
Outros papéis	10.10	9.50	7.24	5.56	17.96	7.34	7.88	10.44	10.32	12.00	10.47	7.40
FINOS (<20mm)	19.00	11.20	13.32	15.92	40.20	29.30	21.02	16.86	19.56	22.00	13.11	32.04
PLÁSTICO	11.40	10.40	12.46	15.96	21.14	10.02	10.42	17.04	12.02	16.70	15.96	10.12
Garrafas PE	0.40	0.80	0.62	3.60	1.34	0.36	1.00	1.35	0.38	1.40	1.71	0.48
Garrafas PVC	0.50	0.30	0.98	1.08	0.84	0.60	0.40	0.51	0.30	1.00	0.36	0.32
Garrafas PET	0.30	0.35	1.14	0.40	0.78	0.66	0.28	0.75	0.70	0.50	0.63	0.36
Filme plástico	7.50	7.20	6.02	5.76	14.84	6.48	6.68	11.91	6.50	10.00	9.96	7.18
Tubos/copos/vasos	0.90	0.40	0.48	1.56	0.86	0.60	0.56	0.72	0.64	1.10	0.75	0.62
Outras embalagens plásticas	0.80	0.90	1.42	1.68	1.72	0.58	0.94	1.08	0.42	1.30	0.96	0.44
Outros plásticos não embalagem	1.00	0.45	1.80	1.88	0.76	0.74	0.56	0.72	3.08	1.40	1.59	0.72
VIDRO	8.70	5.80	3.92	17.20	10.86	7.00	4.96	13.65	6.96	11.00	9.30	5.96
Vidro embalagem	7.80	5.20	3.28	16.40	10.02	6.60	4.80	10.89	6.00	10.60	9.30	5.88
Vidro não embalagem	0.90	0.60	0.64	0.80	0.84	0.40	0.16	2.76	0.96	0.40	0.00	0.08
OUTROS RESÍDUOS	5.60	11.40	11.64	18.16	4.54	4.68	5.80	6.12	4.58	13.80	6.27	5.52
Madeira embalagem	0.00	0.00	2.50	0.00	0.16	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.54	0.00
Madeira não embalagem	0.40	0.65	3.20	2.52	0.06	0.18	0.10	0.06	2.96	0.30	2.37	0.22
Pedras/terra	0.10	10.30	1.54	13.92	1.28	1.04	4.84	3.48	0.46	9.80	0.96	2.38
Pilhas	0.10	0.15	0.00	0.00	0.02	0.08	0.02	0.36	0.00	0.10	0.00	0.04
Outros	5.00	0.30	4.40	1.72	3.02	3.38	0.82	2.22	1.16	3.60	2.40	2.88
TÊXTEIS	1.30	0.70	1.96	5.92	1.02	1.96	1.82	1.98	2.28	4.40	6.12	1.92
METAIS	3.50	3.10	1.92	4.64	4.20	1.56	2.20	3.48	1.98	6.20	3.03	1.92
Ferrosos embalagem	1.20	2.20	0.68	4.00	2.74	0.96	1.74	1.56	1.02	2.40	2.46	0.66
Ferrosos não embalagem	1.20	0.00	0.08	0.04	0.10	0.18	0.06	1.02	0.26	0.80	0.03	0.64
Não ferrosos embalagem	1.10	0.45	0.44	0.48	1.18	0.42	0.40	0.90	0.70	0.40	0.45	0.62
Não ferrosos não embalagem	0.00	0.45	0.72	0.12	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	2.60	0.09	0.00
TOTAL	162.30	129.65	131.50	164.12	221.50	126.82	120.84	169.68	126.54	191.20	149.16	138.68

Quadro A.2.2. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1996 (Tecninvest, 1997) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
ORGÂNICOS	56.58	70.83	53.46	43.86	51.40	41.40	51.10	62.85	39.00	79.35	57.45	57.85
PAPEL/CARTÃO	39.20	49.47	18.66	19.20	42.15	57.30	28.90	29.33	27.36	36.06	30.90	30.05
Têxteis sanitários	12.70	15.06	1.14	4.48	7.60	0.20	3.10	1.43	2.78	5.43	4.05	5.80
Jornais	1.44	3.93	2.00	1.56	3.30	7.20	3.60	1.95	5.30	4.92	3.00	3.30
Revistas/livros/folhetos	4.74	10.26	4.36	2.98	6.50	10.50	4.90	3.30	5.50	4.05	2.10	4.95
Cartão não canelado	3.00	4.77	2.32	2.40	3.20	17.40	2.30	4.50	2.16	2.40	2.85	3.85
Cartão canelado	3.58	1.08	0.64	0.60	5.10	3.10	1.70	4.20	0.92	2.49	2.10	1.95
ECAL	1.76	1.68	1.32	1.10	1.05	1.20	1.40	2.70	1.16	1.83	2.25	1.30
Outros papéis	11.98	12.69	6.88	6.08	15.40	17.70	11.90	11.25	9.54	14.94	14.55	8.90
FINOS (<20mm)	24.10	18.15	18.20	19.96	23.40	22.80	27.90	22.50	18.82	29.79	34.20	12.60
PLÁSTICO	15.70	18.00	10.96	9.70	12.95	11.60	11.40	16.20	11.38	13.05	13.05	10.15
Garrafas PE	0.92	1.05	0.44	0.40	0.60	0.50	0.35	0.68	0.70	1.02	0.68	0.45
Garrafas PVC	0.66	0.51	0.36	0.20	1.00	0.80	0.45	1.95	0.24	0.18	0.75	0.15
Garrafas PET	0.90	1.17	0.16	0.24	0.45	0.30	0.40	0.75	0.60	0.42	0.53	0.35
Filme plástico	10.10	11.28	7.42	6.60	7.70	6.70	7.60	9.45	6.34	9.03	8.55	7.05
Tubos/copos/vasos	0.72	1.14	0.60	0.12	0.35	0.30	0.80	1.05	0.42	0.75	0.83	0.60
Outras embalagens plásticas	1.34	0.75	0.88	0.50	0.75	1.10	0.40	1.05	0.60	0.72	0.75	1.10
Outros plásticos não embalagem	1.06	2.10	1.10	1.64	2.10	1.90	1.40	1.28	2.48	0.93	0.98	0.45
VIDRO	15.42	15.06	6.98	7.00	16.60	12.50	18.05	17.55	5.78	9.54	9.45	9.05
Vidro embalagem	13.94	14.25	5.70	6.80	15.40	12.00	17.20	15.60	5.42	9.15	7.20	7.70
Vidro não embalagem	1.48	0.81	1.28	0.20	1.20	0.50	0.85	1.95	0.36	0.39	2.25	1.35
OUTROS RESÍDUOS	5.34	7.08	4.78	35.42	4.20	6.90	10.95	9.83	4.36	10.74	4.35	24.30
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.00	0.00	1.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Madeira não embalagem	0.78	0.54	1.68	0.22	0.65	0.40	0.30	6.90	0.34	6.90	1.50	0.55
Pedras/terra	0.08	3.27	1.58	34.26	1.80	3.20	8.70	0.90	1.38	1.32	1.80	22.10
Pilhas	0.10	0.06	0.12	0.00	0.00	0.20	0.05	0.08	0.14	0.00	0.08	0.50
Outros	4.38	3.21	1.40	0.94	0.70	3.10	1.90	1.95	2.50	2.52	0.98	1.15
TÊXTEIS	3.50	5.13	6.28	1.10	0.70	2.90	4.90	2.25	4.04	5.85	2.25	1.45
METAIS	3.66	2.94	2.22	1.52	2.00	2.50	2.10	4.05	1.46	2.76	5.63	1.80
Ferrosos embalagem	2.72	2.34	1.50	1.28	0.95	1.40	1.30	2.85	1.04	1.98	1.73	0.90
Ferrosos não embalagem	0.06	0.09	0.00	0.02	0.30	0.20	0.15	0.53	0.10	0.42	3.45	0.10
Não ferrosos embalagem	0.76	0.51	0.12	0.22	0.45	0.60	0.60	0.38	0.32	0.36	0.45	0.40
Não ferrosos não embalagem	0.12	0.00	0.60	0.00	0.30	0.30	0.05	0.30	0.00	0.00	0.00	0.40
TOTAL	163.50	186.66	121.54	137.76	153.40	157.90	155.30	164.55	112.20	187.14	157.28	147.25

Quadro A.2.2. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1996 (Tecninvest, 1997) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
ORGÂNICOS	65.40	61.80	42.08	61.35	62.80	68.68	38.00	58.40	76.10	54.14	42.68	51.42
PAPEL/CARTÃO	29.00	38.18	52.10	67.11	28.05	32.50	35.86	26.72	28.10	31.82	36.88	36.21
Têxteis sanitários	1.60	4.35	8.78	6.18	3.50	5.22	5.98	7.40	4.45	16.36	13.54	4.74
Jornais	6.40	6.75	9.26	2.43	2.40	4.26	1.78	2.36	1.95	1.84	1.28	3.99
Revistas/livros/folhetos	6.10	6.00	13.88	7.74	5.40	7.06	7.20	3.34	2.45	1.30	2.18	5.85
Cartão não canelado	2.40	4.35	3.40	8.91	2.90	3.32	2.46	2.24	3.15	2.46	3.34	4.53
Cartão canelado	0.70	4.65	5.74	19.50	2.00	1.60	2.90	0.64	3.50	2.42	1.32	6.60
ECAL	1.60	1.73	0.50	1.62	0.95	1.26	1.00	0.98	1.70	0.96	2.34	1.50
Outros papéis	10.20	10.35	10.54	20.73	10.90	9.78	14.54	9.76	10.90	6.48	12.88	9.00
FINOS (<20mm)	17.10	27.60	13.68	14.58	21.30	24.58	17.78	16.88	15.60	39.42	12.08	19.47
PLÁSTICO	13.05	14.93	7.88	13.92	11.70	10.92	10.84	10.08	12.80	11.40	15.22	21.93
Garrafas PE	0.60	0.23	0.50	0.63	0.55	0.70	0.58	0.94	0.60	0.94	0.42	1.50
Garrafas PVC	0.55	0.53	0.56	0.90	0.55	0.64	0.42	0.12	0.55	0.12	0.12	0.48
Garrafas PET	0.55	0.53	0.20	0.33	0.40	0.36	0.30	0.42	0.55	0.30	0.40	1.35
Filme plástico	9.00	10.05	5.26	10.08	8.20	7.16	6.48	6.18	8.75	8.04	11.70	10.77
Tubos/copos/vasos	0.50	0.98	0.42	0.60	0.75	0.48	0.54	1.14	0.65	0.44	0.86	1.26
Outras embalagens plásticas	0.35	0.90	0.36	0.66	0.35	0.96	0.72	0.90	0.80	0.60	0.70	2.79
Outros plásticos não embalagem	1.50	1.73	0.58	0.72	0.90	0.62	1.80	0.38	0.90	0.96	1.02	3.78
VIDRO	14.20	15.15	7.94	12.15	10.45	7.66	9.62	7.28	9.05	4.98	9.40	16.14
Vidro embalagem	12.50	12.75	7.66	11.46	9.60	7.50	8.62	6.82	8.85	4.88	9.04	15.66
Vidro não embalagem	1.70	2.40	0.28	0.69	0.85	0.16	1.00	0.46	0.20	0.10	0.36	0.48
OUTROS RESÍDUOS	10.60	5.63	2.94	3.75	13.35	3.12	11.04	4.02	7.45	7.26	6.18	26.46
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.42	2.34
Madeira não embalagem	0.05	1.35	0.22	0.12	0.20	0.06	3.04	1.28	0.45	0.16	0.72	3.57
Pedras/terra	9.60	0.08	0.58	0.15	11.30	0.48	3.30	0.82	5.20	3.36	2.06	3.45
Pilhas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.04	0.00	0.02	0.00	0.12	0.10	0.00
Outros	0.95	4.20	2.14	3.39	1.80	2.54	4.70	1.90	1.80	3.62	2.88	17.10
TÊXTEIS	1.50	0.00	0.76	2.91	2.30	0.50	9.14	0.92	1.90	1.50	7.66	3.30
METAIS	3.55	1.20	1.20	1.23	1.75	2.74	1.80	2.34	3.05	1.80	2.84	7.95
Ferrosos embalagem	2.50	0.45	0.50	0.63	0.90	1.48	0.76	1.62	2.10	0.86	1.60	2.43
Ferrosos não embalagem	0.70	0.08	0.08	0.03	0.40	0.80	0.60	0.28	0.40	0.48	0.00	3.03
Não ferrosos embalagem	0.35	0.68	0.62	0.57	0.45	0.46	0.42	0.44	0.55	0.16	0.64	0.60
Não ferrosos não embalagem	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.30	0.60	1.89
TOTAL	154.40	164.48	128.58	177.00	151.70	150.70	134.08	126.64	154.05	152.32	132.94	182.88

Quadro A.2.2. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1996 (Tecninvest, 1997) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
ORGÂNICOS	32.78	63.93	38.70	49.50	61.54	74.07	48.92	89.80	44.10	48.18	58.00	55.77
PAPEL/CARTÃO	72.76	35.19	55.35	10.84	25.42	51.33	31.04	41.20	30.25	34.60	27.44	27.54
Têxteis sanitários	9.30	9.81	5.40	2.56	4.54	17.04	7.12	8.20	6.10	3.80	2.60	4.38
Jornais	0.16	4.77	7.20	1.08	1.66	4.83	2.78	2.30	1.70	6.12	3.64	2.46
Revistas/livros/folhetos	44.42	1.14	8.40	0.44	3.26	4.53	0.94	3.60	5.60	8.36	10.94	2.46
Cartão não canelado	1.98	2.34	3.15	1.78	2.94	3.60	2.10	4.40	4.10	2.82	2.52	3.30
Cartão canelado	7.78	2.82	15.90	0.60	2.38	5.10	7.12	4.00	3.35	4.60	1.12	2.43
ECAL	1.36	0.78	1.80	1.04	1.54	1.77	1.84	2.50	1.30	1.50	1.56	1.62
Outros papéis	7.76	13.53	13.50	3.34	9.10	14.46	9.14	16.20	8.10	7.40	5.06	10.89
FINOS (<20mm)	18.80	33.84	20.85	38.70	28.70	15.18	13.26	33.20	17.00	22.74	13.42	17.34
PLÁSTICO	14.10	16.41	15.30	7.36	12.06	16.29	14.42	18.90	10.20	11.30	10.22	15.00
Garrafas PE	0.68	0.81	1.95	0.10	0.80	0.45	0.48	0.70	0.65	0.68	0.50	1.17
Garrafas PVC	0.62	0.30	1.20	0.12	0.88	0.21	0.10	1.90	0.30	1.00	0.50	0.30
Garrafas PET	1.28	0.42	1.05	0.28	0.50	0.36	0.56	0.60	0.25	0.90	0.30	0.54
Filme plástico	6.64	12.15	6.75	4.08	8.12	12.57	10.04	12.00	5.80	6.68	6.98	10.38
Tubos/copos/vasos	0.84	1.17	1.13	0.44	0.60	0.54	0.78	1.30	1.00	0.74	0.22	0.87
Outras embalagens plásticas	0.74	0.18	0.98	1.06	0.60	0.99	0.48	1.50	0.90	0.50	0.62	0.90
Outros plásticos não embalagem	3.30	1.38	2.25	1.28	0.56	1.17	1.98	0.90	1.30	0.80	1.10	0.84
VIDRO	5.44	12.54	12.45	3.82	6.86	13.23	9.44	14.00	5.70	5.94	7.06	7.92
Vidro embalagem	5.24	12.09	9.30	3.82	6.06	9.06	8.08	13.80	5.10	5.64	6.96	7.17
Vidro não embalagem	0.20	0.45	3.15	0.00	0.80	4.17	1.36	0.20	0.60	0.30	0.10	0.75
OUTROS RESÍDUOS	12.36	11.82	6.83	14.14	9.26	4.83	5.44	3.70	7.30	4.90	7.50	37.92
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Madeira não embalagem	6.76	0.87	0.75	8.52	0.46	0.51	1.16	0.20	0.80	0.56	0.06	2.43
Pedras/terra	1.44	7.14	2.10	4.46	4.66	2.73	4.06	1.90	4.20	0.06	1.42	34.74
Pilhas	0.04	0.12	0.08	0.06	0.06	0.03	0.06	0.00	0.00	0.02	0.16	0.00
Outros	4.12	3.69	3.90	1.10	4.08	1.56	0.00	1.60	2.30	4.26	5.86	0.75
TÊXTEIS	2.32	2.37	7.65	4.62	5.42	6.60	5.46	3.30	2.30	2.90	1.48	1.98
METAIS	3.76	4.32	1.95	2.30	2.90	2.49	2.16	8.70	1.85	2.28	1.64	2.25
Ferrosos embalagem	2.10	3.42	0.98	1.08	1.14	1.59	1.22	3.90	1.00	1.86	1.12	1.44
Ferrosos não embalagem	1.04	0.45	0.38	0.26	1.00	0.09	0.16	0.20	0.40	0.12	0.08	0.27
Não ferrosos embalagem	0.62	0.45	0.60	0.20	0.42	0.69	0.78	0.60	0.45	0.30	0.44	0.54
Não ferrosos não embalagem	0.00	0.00	0.00	0.76	0.34	0.12	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	162.32	180.42	159.08	131.28	152.16	184.02	130.14	212.80	118.70	132.84	126.76	165.72

Quadro A.2.2. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1996 (Tecninvest, 1997) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
ORGÂNICOS	46.14	33.12	41.20	49.47	42.24	63.21	57.39	58.95	82.00	43.56	42.81	34.68
PAPEL/CARTÃO	29.90	52.38	30.88	23.94	36.44	56.79	66.09	51.33	63.30	49.80	62.97	41.04
Têxteis sanitários	6.32	7.46	7.18	2.88	3.60	7.59	6.30	1.50	0.10	0.10	1.29	0.48
Jornais	1.18	3.06	1.48	1.62	1.64	1.08	5.07	12.57	4.00	1.60	3.54	1.77
Revistas/livros/folhetos	3.12	1.84	4.78	0.90	2.54	2.70	10.14	5.79	10.20	9.60	13.62	10.80
Cartão não canelado	2.56	2.26	2.68	4.80	3.30	4.32	5.52	3.90	6.60	4.00	4.29	8.97
Cartão canelado	3.72	26.50	3.82	4.83	12.72	27.21	12.27	15.15	5.60	7.50	8.70	2.61
ECAL	1.70	0.72	1.14	1.44	1.12	0.96	1.14	0.81	1.20	0.40	0.72	1.23
Outros papéis	11.30	10.54	9.80	7.47	11.52	12.93	25.65	11.61	35.60	26.60	30.81	15.18
FINOS (<20mm)	22.68	26.88	27.60	27.45	27.62	11.28	16.65	30.12	15.00	25.16	13.14	32.73
PLÁSTICO	12.82	14.30	12.70	9.90	12.18	14.37	17.07	15.60	15.10	9.62	25.02	14.34
Garrafas PE	0.58	0.92	0.40	1.35	1.02	0.42	0.54	1.17	1.20	0.60	0.90	0.81
Garrafas PVC	0.30	0.48	0.28	1.05	0.58	0.93	1.08	1.14	2.10	1.00	3.60	0.30
Garrafas PET	0.36	0.42	0.40	0.54	0.86	1.14	0.87	0.63	0.60	0.20	0.36	0.42
Filme plástico	9.36	7.78	9.86	4.77	6.88	8.79	11.52	10.44	8.40	6.14	12.78	7.44
Tubos/copos/vasos	0.34	0.68	0.40	0.66	0.54	0.78	0.57	0.39	0.70	0.36	1.71	1.38
Outras embalagens plásticas	0.44	1.80	0.46	0.81	0.74	1.56	0.30	1.08	1.10	0.42	2.07	1.38
Outros plásticos não embalagem	1.44	2.22	0.90	0.72	1.56	0.75	2.19	0.75	1.00	0.90	3.60	2.61
VIDRO	12.42	6.50	6.32	5.73	5.82	7.92	12.72	11.97	12.90	11.48	13.89	9.48
Vidro embalagem	12.00	5.00	4.88	4.86	3.44	7.83	12.36	11.22	12.40	11.00	12.99	8.67
Vidro não embalagem	0.42	1.50	1.44	0.87	2.38	0.09	0.36	0.75	0.50	0.48	0.90	0.81
OUTROS RESÍDUOS	6.38	10.54	5.06	13.38	8.16	3.72	4.77	4.17	5.90	2.84	11.22	14.94
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.00	0.00	3.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18
Madeira não embalagem	0.88	0.26	2.12	0.18	1.98	0.09	0.57	0.15	2.10	0.20	3.72	3.27
Pedras/terra	3.74	0.42	1.28	7.71	1.30	1.41	1.95	2.37	0.80	0.26	3.21	8.37
Pilhas	0.14	0.04	0.06	0.33	0.02	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.06	0.06
Outros	1.62	9.82	1.60	5.16	1.48	2.22	2.22	1.65	3.00	2.38	4.23	3.06
TÊXTEIS	2.24	2.22	5.54	1.17	4.16	2.88	1.77	0.66	1.50	0.70	0.96	6.30
METAIS	3.40	3.05	2.82	10.26	2.78	2.73	2.91	2.76	4.10	2.46	2.85	3.42
Ferrosos embalagem	1.66	1.28	0.84	2.82	1.98	0.75	1.50	2.10	3.00	1.80	2.07	1.98
Ferrosos não embalagem	1.18	1.22	1.46	6.03	0.24	0.66	0.30	0.27	0.00	0.40	0.15	1.08
Não ferrosos embalagem	0.56	0.35	0.46	1.02	0.56	0.69	0.99	0.39	1.10	0.26	0.63	0.27
Não ferrosos não embalagem	0.00	0.20	0.06	0.39	0.00	0.63	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09
TOTAL	135.98	148.99	132.12	141.30	139.40	162.90	179.37	175.56	199.80	145.62	172.86	156.93

Quadro A.2.2. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1996 (Tecninvest, 1997) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1997	1997
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Inverno	Inverno
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
ORGÂNICOS	53.67	70.60	31.96	12.72	34.79	68.36	53.43	43.56	43.64	34.32	78.48	38.32
PAPEL/CARTÃO	56.82	49.50	50.92	72.72	31.62	28.98	52.71	59.19	38.36	87.64	30.40	58.77
Têxteis sanitários	2.73	0.70	2.44	0.00	3.10	2.00	4.47	6.81	8.30	1.88	5.79	0.04
Jornais	9.15	1.50	6.44	4.88	3.26	3.86	2.82	0.66	0.48	1.24	1.05	1.74
Revistas/livros/folhetos	9.09	1.20	11.00	37.72	0.74	4.04	7.17	15.99	6.14	18.48	2.05	5.17
Cartão não canelado	7.83	7.80	4.16	0.96	3.22	2.00	4.47	3.93	3.44	14.60	3.68	3.10
Cartão canelado	6.27	11.10	12.04	17.32	7.80	4.14	5.07	7.35	8.90	34.04	2.74	24.06
ECAL	1.44	2.40	1.40	0.16	1.06	1.00	1.89	0.66	1.02	1.08	2.15	2.17
Outros papéis	20.31	24.80	13.44	11.68	12.44	11.94	26.82	23.79	10.08	16.32	12.93	22.48
FINOS (<20mm)	22.26	19.40	18.76	16.52	24.18	22.82	35.76	22.41	20.16	13.48	24.49	15.64
PLÁSTICO	12.96	23.90	21.40	21.56	8.92	10.04	17.37	13.77	15.64	9.88	15.15	14.85
Garrafas PE	1.02	1.20	1.76	1.92	0.92	0.48	0.30	0.45	0.62	0.00	0.48	0.00
Garrafas PVC	0.66	2.10	1.32	0.44	0.72	0.50	0.39	0.21	0.36	0.92	0.58	0.09
Garrafas PET	0.21	0.80	0.04	0.20	0.74	0.12	0.48	0.54	0.72	0.56	0.50	0.51
Filme plástico	7.35	15.60	7.80	8.84	4.46	7.66	10.05	9.42	8.70	4.92	9.97	10.26
Tubos/copos/vasos	1.02	1.40	0.92	0.44	0.26	0.32	2.40	1.32	0.64	0.12	0.50	0.67
Outras embalagens plásticas	1.32	1.50	5.20	2.84	0.36	0.34	1.02	1.23	1.34	1.24	1.44	0.62
Outros plásticos não embalagem	1.38	1.30	4.36	6.88	1.46	0.62	2.73	0.60	3.26	2.12	1.69	2.71
VIDRO	6.69	3.90	10.80	3.84	5.30	13.06	9.42	12.03	8.34	7.88	16.94	2.80
Vidro embalagem	6.60	3.50	8.80	1.24	5.24	12.26	9.42	11.67	8.34	7.56	16.78	2.80
Vidro não embalagem	0.09	0.40	2.00	2.60	0.06	0.80	0.00	0.36	0.00	0.32	0.15	0.00
OUTROS RESÍDUOS	3.78	1.70	4.32	5.60	16.52	7.02	15.30	4.32	6.14	7.92	18.97	3.13
Madeira embalagem	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.18	0.00	0.00	0.00
Madeira não embalagem	0.12	0.20	0.52	1.76	7.98	0.42	1.47	1.02	4.32	0.08	1.90	0.22
Pedras/terra	1.26	0.40	1.88	0.00	5.34	3.22	3.27	1.23	0.30	3.68	14.85	0.57
Pilhas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.16	0.02	0.04
Outros	2.25	1.10	1.92	3.84	3.20	3.38	10.56	2.07	0.28	4.00	2.21	2.30
TÊXTEIS	2.91	0.20	1.28	0.88	10.98	4.70	4.05	5.40	9.26	0.36	2.46	10.38
METAIS	1.83	5.10	3.56	4.96	2.14	2.62	4.68	2.70	1.86	5.68	4.91	1.04
Ferrosos embalagem	1.08	3.80	2.72	0.64	1.26	1.22	0.99	1.74	1.16	1.12	1.94	0.41
Ferrosos não embalagem	0.33	0.20	0.56	4.00	0.40	0.76	2.94	0.48	0.30	3.92	2.36	0.54
Não ferrosos embalagem	0.42	1.10	0.28	0.32	0.48	0.30	0.30	0.48	0.40	0.60	0.40	0.10
Não ferrosos não embalagem	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34	0.45	0.00	0.00	0.04	0.21	0.00
TOTAL	160.92	174.30	143.00	138.80	134.45	157.60	192.72	163.38	143.40	167.16	191.80	144.92

Quadro A.2.3. 1ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1997 (Tratolixo, 1997).

Ano de recolha da amostra	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997
Estação de recolha da amostra	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ORGÂNICOS	46.34	42.58	49.74	26.90	58.96	57.68	57.06	69.90	55.00	48.54	48.90	51.66
PAPEL/CARTÃO	24.14	29.32	20.68	46.44	25.34	24.06	32.68	24.60	33.56	33.20	34.34	28.92
Têxteis sanitários	3.84	9.02	2.86	5.94	7.60	8.00	9.82	3.96	3.82	8.10	6.44	6.34
Jornais	1.06	1.80	2.60	3.00	0.64	1.32	2.14	3.62	4.80	2.04	5.76	7.66
Revistas/livros/folhetos	2.20	2.02	1.22	7.18	1.30	3.66	2.88	4.48	3.82	9.88	8.70	3.54
Cartão não canelado	2.56	1.78	1.46	4.44	3.34	2.64	3.10	2.48	3.72	2.84	3.10	3.38
Cartão canelado	4.40	4.06	3.02	9.84	3.78	2.30	2.62	0.92	2.58	0.96	0.64	0.26
ECAL	1.48	1.40	1.02	1.16	1.32	1.18	2.10	1.48	1.76	1.02	2.30	1.78
Outros papéis	8.60	9.24	8.50	14.88	7.36	4.96	10.02	7.66	13.06	8.36	7.40	5.96
FINOS (<20mm)	13.20	6.72	16.36	14.02	8.72	11.62	19.38	15.52	13.66	9.34	8.52	6.00
PLÁSTICO	11.62	11.34	12.76	14.10	13.80	12.36	14.66	13.20	15.70	11.18	12.62	11.50
Garrafas PE	0.58	0.48	0.92	0.84	0.44	0.84	0.56	1.10	0.80	0.48	1.04	0.56
Garrafas PVC	0.28	0.24	0.32	0.02	0.20	0.34	0.24	0.20	2.18	0.78	0.26	0.36
Garrafas PET	0.56	0.42	0.72	0.52	0.70	0.70	0.78	0.38	0.56	0.58	0.66	0.70
Filme plástico	9.12	8.16	6.24	10.22	10.54	8.58	10.70	10.00	10.38	7.32	7.88	7.24
Tubos/copos/vasos	0.50	0.78	1.34	0.42	0.66	0.68	0.60	0.82	0.82	0.60	1.06	0.74
Outras embalagens plásticas	0.24	0.72	0.40	0.64	0.40	0.62	0.62	0.42	0.30	0.64	1.10	0.94
Outros plásticos não embalagem	0.34	0.54	2.82	1.44	0.86	0.60	1.16	0.28	0.66	0.78	0.62	0.96
VIDRO	9.76	15.66	9.14	3.70	5.42	5.82	4.06	7.82	6.70	5.34	7.46	6.18
Vidro embalagem	8.54	5.54	9.00	3.70	4.70	5.64	3.84	7.34	6.28	5.34	7.16	6.10
Vidro não embalagem	1.22	10.12	0.14	0.00	0.72	0.18	0.22	0.48	0.42	0.00	0.30	0.08
OUTROS RESÍDUOS	11.58	8.80	7.94	7.48	2.28	1.98	6.22	2.96	3.62	3.34	3.36	1.14
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.50	2.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
Madeira não embalagem	1.34	3.32	1.92	0.00	0.06	0.46	1.08	0.30	0.78	0.28	0.06	0.00
Pedras/terra	0.80	0.98	0.96	0.02	1.06	0.36	4.72	2.06	0.32	1.06	0.32	0.40
Pilhas	0.04	0.04	0.00	0.02	0.08	0.02	0.00	0.00	0.20	0.02	0.02	0.00
Outros	9.40	4.46	4.56	4.56	1.08	1.14	0.42	0.60	2.32	1.98	2.96	0.70
TÊXTEIS	7.16	3.74	2.82	1.88	9.18	2.06	4.16	3.82	2.78	3.74	1.50	0.38
METAIS	2.44	2.54	2.18	7.32	2.42	1.46	1.82	2.68	2.78	1.80	1.78	2.00
Ferrosos embalagem	1.94	1.62	1.92	1.70	0.88	0.82	1.20	0.74	1.62	0.86	1.00	1.18
Ferrosos não embalagem	0.12	0.72	0.06	5.36	0.98	0.04	0.18	0.40	0.50	0.00	0.08	0.00
Não ferrosos embalagem	0.16	0.08	0.16	0.24	0.38	0.34	0.30	0.58	0.30	0.56	0.54	0.40
Não ferrosos não embalagem	0.22	0.12	0.04	0.02	0.18	0.26	0.14	0.96	0.36	0.38	0.16	0.42
TOTAL	126.24	120.70	121.62	121.84	126.12	117.04	140.04	140.50	133.80	116.48	118.48	107.78

Quadro A.2.3. 1ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1997 (Tratolixo, 1997) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997
Estação de recolha da amostra	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ORGÂNICOS	42.16	38.24	36.32	59.50	71.16	53.44	71.24	46.26	60.28	34.94	30.14	20.80
PAPEL/CARTÃO	30.54	37.12	33.76	23.26	29.64	24.66	28.28	49.18	19.78	31.02	30.64	33.34
Têxteis sanitários	6.46	10.92	10.82	4.10	11.34	8.02	7.50	12.24	1.48	3.16	0.02	4.20
Jornais	3.38	3.76	2.02	4.18	0.34	1.64	2.18	2.26	2.70	3.22	1.24	0.26
Revistas/livros/folhetos	8.56	5.72	3.34	2.56	3.16	4.30	5.76	8.04	3.08	6.90	11.18	6.06
Cartão não canelado	2.98	3.20	2.40	2.40	2.36	2.30	1.90	4.00	3.18	2.50	1.92	1.38
Cartão canelado	0.46	2.18	3.36	2.86	2.54	2.68	3.06	12.38	1.28	5.52	4.60	4.44
ECAL	1.42	1.84	1.18	1.06	2.32	1.56	1.02	1.56	1.66	1.48	0.68	0.42
Outros papéis	7.28	9.50	10.64	6.10	7.58	4.16	6.86	8.70	6.40	8.24	11.00	16.58
FINOS (<20mm)	10.26	10.14	10.54	7.40	14.50	9.96	9.66	17.08	12.20	14.62	5.00	5.88
PLÁSTICO	9.06	11.22	10.62	9.08	16.12	20.64	13.82	18.22	11.12	10.30	12.32	9.30
Garrafas PE	1.00	0.72	0.54	0.22	0.48	1.24	0.32	0.82	0.58	0.44	0.14	0.70
Garrafas PVC	0.36	0.52	0.34	0.48	0.20	0.26	0.10	0.26	0.32	0.42	1.36	0.30
Garrafas PET	0.22	0.28	0.48	0.40	0.74	0.60	0.26	0.44	0.20	0.32	0.68	0.38
Filme plástico	5.70	7.64	7.18	6.38	12.24	14.88	11.36	13.34	8.20	6.60	8.46	6.26
Tubos/copos/vasos	0.68	0.66	0.94	0.54	0.62	1.14	0.52	1.04	0.52	0.54	0.50	0.96
Outras embalagens plásticas	0.52	0.60	0.78	0.70	0.86	0.60	0.74	0.80	0.66	0.54	0.26	0.30
Outros plásticos não embalagem	0.58	0.80	0.36	0.36	0.98	1.92	0.52	1.52	0.64	1.44	0.92	0.40
VIDRO	14.06	7.66	8.80	5.64	6.68	3.50	5.32	8.10	5.58	5.08	7.86	1.58
Vidro embalagem	13.88	7.10	8.22	5.64	6.46	3.50	4.54	7.44	5.58	5.00	7.86	0.30
Vidro não embalagem	0.18	0.56	0.58	0.00	0.22	0.00	0.78	0.66	0.00	0.08	0.00	1.28
OUTROS RESÍDUOS	7.58	1.72	3.48	3.34	7.26	7.48	5.30	6.16	3.42	2.74	2.92	5.54
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	1.58	1.18	0.00	0.36	0.00	0.00
Madeira não embalagem	0.42	0.34	0.22	1.84	1.46	1.58	1.60	0.22	1.00	0.08	0.08	0.00
Pedras/terra	6.56	0.00	0.82	0.76	0.48	1.48	1.24	2.00	0.44	0.66	0.30	2.06
Pilhas	0.16	0.00	0.12	0.08	0.02	0.04	0.02	0.04	0.04	0.20	0.00	0.10
Outros	0.44	1.38	2.32	0.66	5.30	4.26	0.86	2.72	1.94	1.44	2.54	3.38
TÊXTEIS	1.40	2.86	9.86	1.76	7.58	5.26	5.96	8.22	2.62	0.62	0.00	0.60
METAIS	2.02	2.82	1.96	1.58	1.96	3.18	1.74	3.92	1.40	2.62	1.70	1.30
Ferrosos embalagem	0.96	2.04	1.22	1.20	1.18	2.46	0.96	2.88	1.02	2.18	1.28	0.64
Ferrosos não embalagem	0.14	0.16	0.18	0.04	0.28	0.22	0.40	0.30	0.00	0.02	0.24	0.02
Não ferrosos embalagem	0.50	0.54	0.48	0.18	0.40	0.32	0.28	0.68	0.38	0.32	0.18	0.60
Não ferrosos não embalagem	0.42	0.08	0.08	0.16	0.10	0.18	0.10	0.06	0.00	0.10	0.00	0.04
TOTAL	117.08	111.78	115.34	111.56	154.90	128.12	141.32	157.14	116.40	101.94	90.58	78.34

Quadro A.2.3. 1ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1997 (Tratolixo, 1997) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997
Estação de recolha da amostra	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
ORGÂNICOS	34.40	83.90	31.02	62.24	46.62	53.76	66.21	44.12	62.62	75.10	67.02	70.98
PAPEL/CARTÃO	39.90	44.06	24.44	40.92	39.18	41.37	37.32	25.22	20.46	22.86	53.18	37.60
Têxteis sanitários	9.42	10.56	2.88	4.94	2.92	8.94	11.34	6.22	1.58	6.66	4.48	3.46
Jornais	1.84	4.24	1.78	7.18	7.62	5.61	4.92	1.08	2.52	0.30	4.44	4.86
Revistas/livros/folhetos	8.56	13.44	2.06	6.90	8.96	5.94	3.99	1.88	5.76	3.12	7.20	15.02
Cartão não cancelado	4.06	3.78	2.50	3.50	2.98	5.49	4.35	3.10	1.78	3.48	6.06	2.52
Cartão cancelado	2.18	4.44	1.06	1.18	3.96	2.01	0.66	1.94	1.88	0.58	5.48	1.50
ECAL	1.14	2.64	0.82	1.28	1.88	2.76	2.34	2.02	1.38	2.08	2.86	1.46
Outros papéis	12.70	4.96	13.34	15.94	10.86	10.62	9.72	8.98	5.56	6.64	22.66	8.78
FINOS (<20mm)	14.82	24.22	5.52	9.50	8.98	9.45	13.65	7.30	9.12	9.68	19.54	16.84
PLÁSTICO	9.50	16.70	6.00	12.46	12.88	14.55	18.57	11.44	9.02	11.44	22.02	11.24
Garrafas PE	0.60	1.00	0.44	0.44	0.82	1.05	1.05	1.06	0.74	0.80	3.30	0.38
Garrafas PVC	0.26	0.84	0.56	0.34	0.78	0.66	0.78	0.62	0.68	0.26	1.60	0.50
Garrafas PET	0.26	1.24	0.28	1.02	0.54	0.75	0.81	0.36	0.22	0.38	1.30	0.34
Filme plástico	5.24	10.32	3.54	8.60	8.54	9.24	11.28	7.08	5.72	8.48	11.66	7.22
Tubos/copos/vasos	0.96	1.06	0.40	0.44	0.94	1.68	1.47	1.14	0.58	0.60	1.98	1.20
Outras embalagens plásticas	1.40	1.50	0.40	0.92	0.68	0.90	0.81	0.98	0.78	0.48	1.34	0.80
Outros plásticos não embalagem	0.78	0.74	0.38	0.70	0.58	0.27	2.37	0.20	0.30	0.44	0.84	0.80
VIDRO	4.80	6.80	3.60	9.32	3.32	13.41	12.66	8.92	3.96	12.70	9.54	8.08
Vidro embalagem	4.04	6.58	3.60	8.78	3.32	13.41	11.37	8.92	3.96	11.64	9.54	6.84
Vidro não embalagem	0.76	0.22	0.00	0.54	0.00	0.00	1.29	0.00	0.00	1.06	0.00	1.24
OUTROS RESÍDUOS	3.62	5.92	1.12	3.12	6.60	2.16	1.59	3.20	2.44	9.58	6.84	4.12
Madeira embalagem	0.00	0.62	0.00	0.00	0.44	0.03	0.00	0.42	0.00	0.00	0.02	0.00
Madeira não embalagem	0.00	0.12	0.08	0.38	0.80	0.12	0.09	0.48	0.10	0.50	2.56	0.06
Pedras/terra	0.44	4.44	0.00	0.20	0.22	0.54	0.06	0.00	0.70	1.04	0.04	1.78
Pilhas	0.02	0.00	0.34	0.00	0.00	0.06	0.00	0.02	0.00	0.00	0.04	0.00
Outros	3.16	0.74	0.70	2.54	5.14	1.41	1.44	2.28	1.64	8.04	4.18	2.28
TÊXTEIS	1.96	0.00	3.18	3.36	1.38	3.33	0.75	2.68	3.92	1.66	6.00	2.12
METAIS	1.26	3.04	2.22	2.02	2.02	8.49	3.99	9.72	1.70	2.70	6.66	1.92
Ferrosos embalagem	0.64	1.62	1.88	1.38	1.16	7.50	2.31	2.44	0.82	1.60	3.56	1.12
Ferrosos não embalagem	0.02	0.60	0.00	0.30	0.08	0.12	0.24	6.34	0.06	0.68	1.40	0.22
Não ferrosos embalagem	0.32	0.36	0.24	0.28	0.60	0.81	1.38	0.94	0.38	0.34	1.18	0.38
Não ferrosos não embalagem	0.28	0.46	0.10	0.06	0.18	0.06	0.06	0.00	0.44	0.08	0.52	0.20
TOTAL	110.26	184.64	77.10	142.94	120.98	146.52	154.74	112.60	113.24	145.72	190.80	152.90

Quadro A.2.3. 1ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1997 (Tratolixo, 1997) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997
Estação de recolha da amostra	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
ORGÂNICOS	59.52	44.00	40.28	59.50	55.52	57.66	59.97	66.42	54.60	114.72	79.02	55.74
PAPEL/CARTÃO	31.60	31.28	25.40	26.42	30.58	23.70	34.41	21.06	28.26	42.62	36.84	45.63
Têxteis sanitários	5.56	8.90	6.50	4.04	4.60	5.26	3.96	1.10	2.88	12.82	5.97	7.74
Jornais	4.70	5.80	3.64	2.72	2.74	4.84	2.40	1.58	7.78	4.14	3.57	5.07
Revistas/livros/folhetos	5.62	3.26	3.30	5.70	8.98	4.24	13.68	6.82	5.20	2.22	6.42	8.07
Cartão não canelado	3.44	2.32	2.64	2.40	2.30	1.74	3.75	1.98	2.28	3.02	3.96	6.39
Cartão canelado	1.38	1.66	0.44	1.76	2.14	0.90	2.28	1.18	1.04	2.82	1.50	1.95
ECAL	2.08	1.78	1.98	2.14	1.62	1.66	1.98	1.44	1.36	1.64	3.78	2.85
Outros papéis	8.82	7.56	6.90	7.66	8.20	5.06	6.36	6.96	7.72	15.96	11.64	13.56
FINOS (<20mm)	10.48	14.24	10.56	13.04	9.70	11.66	13.35	10.40	6.24	23.44	11.22	14.82
PLÁSTICO	10.72	12.14	11.86	11.40	10.30	9.50	12.45	8.24	8.76	19.24	19.17	16.83
Garrafas PE	0.54	0.46	1.06	0.84	0.56	0.64	1.29	0.70	0.64	1.02	2.07	1.68
Garrafas PVC	0.52	0.44	0.52	0.50	0.58	0.42	0.93	0.56	0.32	1.46	1.23	0.81
Garrafas PET	0.10	0.12	0.52	0.72	0.62	0.42	0.69	0.18	0.22	0.90	0.45	0.63
Filme plástico	7.22	9.48	6.88	7.64	6.52	5.76	6.39	5.44	5.88	12.52	12.27	10.02
Tubos/copos/vasos	0.76	0.50	0.96	0.80	0.46	0.94	0.87	0.34	0.40	1.50	1.62	1.11
Outras embalagens plásticas	0.50	0.86	1.10	0.68	1.14	0.92	1.62	0.82	0.34	1.18	0.72	1.53
Outros plásticos não embalagem	1.08	0.28	0.82	0.22	0.42	0.40	0.66	0.20	0.96	0.66	0.81	1.05
VIDRO	8.04	5.46	4.40	5.40	7.96	5.34	6.42	4.98	5.80	29.68	16.38	9.06
Vidro embalagem	8.04	5.46	4.40	5.30	7.96	4.92	5.94	4.98	5.64	29.54	16.38	8.88
Vidro não embalagem	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.42	0.48	0.00	0.16	0.14	0.00	0.18
OUTROS RESÍDUOS	1.78	1.56	1.10	1.94	5.92	7.56	5.13	11.62	4.70	5.70	3.81	9.39
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.09	0.02	0.00	1.16	0.00	0.00
Madeira não embalagem	0.02	0.00	0.00	0.06	0.14	0.00	0.06	0.48	0.58	0.00	0.00	0.21
Pedras/terra	0.32	0.24	0.00	0.56	0.72	6.54	2.94	6.42	0.90	3.54	2.91	7.86
Pilhas	0.12	0.00	0.72	0.06	0.00	0.00	0.12	0.04	0.00	0.18	0.12	0.00
Outros	1.32	1.32	0.36	1.26	5.06	1.02	1.92	4.66	3.22	0.82	0.78	1.32
TÊXTEIS	0.96	3.10	2.66	1.62	0.90	0.86	0.90	0.68	2.98	1.72	5.07	1.59
METAIS	2.38	2.02	4.68	2.30	1.92	1.54	1.77	2.34	1.42	3.32	3.09	4.23
Ferrosos embalagem	1.26	1.18	3.80	1.30	1.22	1.28	0.87	2.04	0.94	2.56	1.56	1.95
Ferrosos não embalagem	0.58	0.00	0.00	0.64	0.26	0.00	0.06	0.00	0.08	0.06	0.24	0.24
Não ferrosos embalagem	0.36	0.80	0.70	0.36	0.32	0.26	0.84	0.28	0.16	0.70	0.72	1.32
Não ferrosos não embalagem	0.18	0.04	0.18	0.00	0.12	0.00	0.00	0.02	0.24	0.00	0.57	0.72
TOTAL	125.48	113.80	100.94	121.62	122.80	117.82	134.40	125.74	112.76	240.44	174.60	157.29

Quadro A.2.3. 1ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1997 (Tratolixo, 1997) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997
Estação de recolha da amostra	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
ORGÂNICOS	63.36	55.42	43.32	46.88	69.84	71.82	47.82	60.24	72.60	75.46	54.94	45.34
PAPEL/CARTÃO	33.40	28.54	23.90	22.46	21.78	26.24	25.40	25.52	30.78	38.70	25.30	49.76
Têxteis sanitários	1.36	2.42	1.66	1.22	3.36	4.34	5.90	4.94	9.72	7.68	0.44	0.96
Jornais	3.96	8.62	2.74	4.76	2.98	1.62	2.26	2.72	4.34	2.44	4.34	4.16
Revistas/livros/folhetos	6.56	4.30	1.78	2.86	2.74	2.94	3.24	6.38	1.60	10.96	6.06	14.46
Cartão não canelado	3.18	1.36	1.62	3.06	2.66	3.20	2.66	1.96	2.26	3.18	2.94	1.82
Cartão canelado	2.94	1.50	3.26	1.60	1.86	1.28	3.30	0.78	1.16	4.34	3.42	4.68
ECAL	1.82	1.38	0.92	1.24	1.38	1.98	1.46	1.80	2.10	1.90	1.26	0.30
Outros papéis	13.58	8.96	11.92	7.72	6.80	10.88	6.58	6.94	9.60	8.20	6.84	23.38
FINOS (<20mm)	8.76	11.66	14.92	18.44	7.70	21.12	12.68	9.74	12.58	18.66	12.00	14.16
PLÁSTICO	11.24	10.98	10.58	12.26	11.72	16.02	11.00	11.42	10.02	13.70	11.20	7.42
Garrafas PE	0.20	0.28	0.80	0.52	1.02	1.36	0.78	0.68	0.56	0.68	0.82	0.28
Garrafas PVC	0.48	0.36	0.90	0.50	0.32	0.58	0.24	0.18	0.30	0.54	0.44	0.86
Garrafas PET	0.42	0.54	0.74	0.22	0.50	0.42	0.56	0.34	0.48	0.32	0.26	0.26
Filme plástico	6.88	8.16	6.90	9.14	8.50	10.66	7.80	8.04	7.32	9.92	7.52	4.70
Tubos/copos/vasos	1.10	0.42	0.48	0.72	0.54	0.84	0.82	1.02	0.46	0.96	0.88	0.50
Outras embalagens plásticas	1.48	0.72	0.24	0.44	0.62	0.54	0.48	0.72	0.54	0.76	0.60	0.24
Outros plásticos não embalagem	0.68	0.50	0.52	0.72	0.22	1.62	0.32	0.44	0.36	0.52	0.68	0.58
VIDRO	5.64	6.08	12.38	7.72	5.48	10.32	15.69	6.54	8.38	6.80	11.78	10.60
Vidro embalagem	5.26	6.08	11.86	7.14	4.64	9.98	15.69	6.48	8.30	6.80	11.68	10.60
Vidro não embalagem	0.38	0.00	0.52	0.58	0.84	0.34	0.00	0.06	0.08	0.00	0.10	0.00
OUTROS RESÍDUOS	14.62	1.78	1.90	9.96	5.22	5.20	4.08	1.80	0.88	2.22	5.50	4.00
Madeira embalagem	0.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00
Madeira não embalagem	0.02	0.00	0.50	0.04	2.50	0.04	0.20	0.02	0.14	0.08	0.00	0.02
Pedras/terra	11.86	0.12	0.28	9.46	1.22	4.30	0.00	0.16	0.06	0.04	4.18	2.84
Pilhas	0.02	0.08	0.00	0.00	0.00	0.30	0.12	0.16	0.04	0.50	0.00	0.94
Outros	1.90	1.58	1.12	0.46	1.50	0.56	3.76	1.46	0.64	1.60	1.16	0.20
TÊXTEIS	2.24	1.04	2.32	3.52	1.58	3.58	2.32	1.46	3.28	0.82	1.50	0.34
METAIS	3.73	1.64	2.02	1.52	2.56	3.28	3.00	1.64	2.54	2.70	1.90	2.48
Ferrosos embalagem	1.78	1.18	1.32	0.96	1.36	2.36	1.48	1.10	1.98	1.78	1.36	1.88
Ferrosos não embalagem	1.30	0.00	0.06	0.42	0.30	0.38	0.66	0.10	0.04	0.20	0.06	0.24
Não ferrosos embalagem	0.62	0.30	0.42	0.12	0.82	0.42	0.72	0.28	0.40	0.58	0.40	0.28
Não ferrosos não embalagem	0.03	0.16	0.22	0.02	0.08	0.12	0.14	0.16	0.12	0.14	0.08	0.08
TOTAL	142.99	117.14	111.34	122.76	125.88	157.58	121.99	118.36	141.06	159.06	124.12	134.10

Quadro A.2.3. 1ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1997 (Tratolixo, 1997) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997
Estação de recolha da amostra	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
ORGÂNICOS	51.09	50.66	63.06	50.19	37.44	23.82	55.46	38.22	57.52	82.36	64.16	61.58
PAPEL/CARTÃO	33.51	25.00	18.10	43.38	26.98	8.88	19.48	19.96	22.26	28.22	36.24	29.30
Têxteis sanitários	0.18	3.78	1.84	17.58	3.90	1.28	4.62	5.14	5.86	6.90	2.46	4.32
Jornais	1.23	0.80	2.70	4.32	2.04	1.66	1.02	0.82	1.76	4.86	9.74	2.32
Revistas/livros/folhetos	4.77	1.34	1.14	3.15	4.12	1.12	1.30	3.12	4.64	0.42	11.36	7.64
Cartão não canelado	2.22	1.98	1.78	3.69	2.66	0.94	2.32	2.22	2.42	1.68	1.90	3.04
Cartão canelado	3.30	4.98	1.12	1.89	2.80	1.52	1.10	0.42	0.82	4.64	3.32	2.14
ECAL	0.69	0.78	0.96	1.32	0.98	0.26	1.00	1.60	1.34	1.10	1.32	1.94
Outros papéis	21.12	11.34	8.56	11.43	10.48	2.10	8.12	6.64	5.42	8.62	6.14	7.90
FINOS (<20mm)	10.71	37.50	19.24	15.45	28.68	14.00	13.92	19.96	10.68	15.96	8.10	9.10
PLÁSTICO	15.69	9.58	8.06	16.32	8.10	8.02	10.56	10.42	13.62	16.62	11.70	15.08
Garrafas PE	1.02	0.48	0.68	1.29	0.24	0.38	0.20	0.54	0.86	0.68	0.62	1.10
Garrafas PVC	2.88	0.28	0.40	1.11	0.52	0.38	0.08	0.06	0.40	0.26	0.16	0.70
Garrafas PET	0.75	0.58	0.26	0.21	0.42	0.32	0.48	0.54	0.50	0.26	0.18	0.40
Filme plástico	7.95	6.44	5.52	9.33	4.98	4.58	8.04	7.12	9.38	13.22	9.12	10.58
Tubos/copos/vasos	1.41	0.24	0.50	0.87	0.62	0.14	0.48	0.58	0.82	0.64	0.48	0.90
Outras embalagens plásticas	0.57	0.48	0.12	0.75	0.68	0.32	0.48	0.22	0.44	0.36	0.56	0.70
Outros plásticos não embalagem	1.11	1.08	0.58	2.76	0.64	1.90	0.80	1.36	1.22	1.20	0.58	0.70
VIDRO	7.98	11.88	7.50	16.38	2.72	1.80	5.96	8.94	6.14	8.00	4.10	7.32
Vidro embalagem	7.41	4.86	7.48	14.28	2.62	1.22	5.34	8.42	6.06	7.78	4.00	6.38
Vidro não embalagem	0.57	7.02	0.02	2.10	0.10	0.58	0.62	0.52	0.08	0.22	0.10	0.94
OUTROS RESÍDUOS	3.69	5.24	7.32	2.64	2.48	13.10	4.16	9.08	4.52	5.32	11.32	7.70
Madeira embalagem	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	0.10	0.00	0.32
Madeira não embalagem	0.33	1.80	0.38	0.06	0.20	0.02	0.68	1.68	0.04	0.94	0.06	1.32
Pedras/terra	0.96	1.56	6.12	0.24	0.82	1.76	1.38	1.66	0.60	2.04	7.98	0.60
Pilhas	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.08	0.10	0.12	0.00	0.12	0.04	0.10
Outros	2.16	1.86	0.82	2.34	1.46	11.24	2.00	5.62	3.44	2.12	3.24	5.36
TÊXTEIS	0.09	1.78	0.86	0.51	2.48	28.94	4.24	5.10	5.80	3.94	3.06	2.04
METAIS	2.37	3.24	1.78	2.52	1.86	3.46	2.86	9.38	2.18	2.22	0.94	3.32
Ferrosos embalagem	1.29	0.44	1.16	1.86	1.40	0.70	1.94	2.26	1.50	1.52	0.46	2.52
Ferrosos não embalagem	0.09	2.42	0.42	0.00	0.02	2.40	0.48	6.70	0.10	0.28	0.20	0.04
Não ferrosos embalagem	0.75	0.20	0.10	0.51	0.24	0.32	0.36	0.20	0.38	0.38	0.12	0.58
Não ferrosos não embalagem	0.24	0.18	0.10	0.15	0.20	0.04	0.08	0.22	0.20	0.04	0.16	0.18
TOTAL	125.13	144.88	125.92	147.39	110.74	102.02	116.64	121.06	122.72	162.64	139.62	135.44

Quadro A.2.3. 1ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1997 (Tratolixo, 1997) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997
Estação de recolha da amostra	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
ORGÂNICOS	63.64	51.50	34.06	69.90	55.92	51.68	69.56	57.28	76.52	54.06	53.02	51.38
PAPEL/CARTÃO	30.04	31.58	53.84	26.80	30.06	18.38	19.98	22.74	31.60	43.70	32.84	31.82
Têxteis sanitários	6.98	8.42	6.40	9.14	10.52	2.74	7.02	4.26	4.70	12.96	9.32	6.86
Jornais	4.68	2.00	3.76	1.08	2.76	1.06	1.40	1.22	2.74	2.44	3.22	3.52
Revistas/livros/folhetos	2.90	2.08	27.82	5.44	2.02	1.78	0.46	2.46	7.40	12.58	4.32	7.08
Cartão não cancelado	2.86	2.50	6.70	2.66	2.74	2.60	1.88	1.50	2.28	3.74	3.30	3.18
Cartão cancelado	3.44	8.86	3.68	2.50	0.64	0.60	0.82	3.12	3.84	1.48	1.50	1.82
ECAL	1.12	1.72	1.24	0.98	1.44	1.72	1.00	1.58	1.68	1.48	2.76	2.00
Outros papéis	8.06	6.00	4.24	5.00	9.94	7.88	7.40	8.60	8.96	9.02	8.42	7.36
FINOS (<20mm)	8.16	6.36	9.44	13.00	18.10	19.82	18.74	9.58	12.64	12.02	9.26	9.46
PLÁSTICO	13.12	11.29	9.00	9.14	14.42	13.82	15.00	11.58	13.18	14.94	15.34	12.84
Garrafas PE	0.44	0.36	1.06	0.54	0.32	0.86	1.04	0.86	0.72	0.80	0.58	1.26
Garrafas PVC	0.40	0.20	0.24	0.22	0.54	0.10	0.18	0.14	0.18	0.16	0.28	0.40
Garrafas PET	0.72	0.44	0.58	0.32	0.36	0.74	0.76	0.96	0.34	0.40	0.34	0.52
Filme plástico	10.14	8.45	5.04	6.58	10.58	9.54	10.36	7.98	8.98	11.28	12.46	8.80
Tubos/copos/vasos	0.56	0.90	0.54	0.36	0.96	0.68	0.72	0.50	0.66	0.96	0.86	0.80
Outras embalagens plásticas	0.50	0.32	0.92	0.30	1.00	0.42	0.78	0.58	0.38	0.76	0.48	0.26
Outros plásticos não embalagem	0.36	0.62	0.62	0.82	0.66	1.48	1.16	0.56	1.92	0.58	0.34	0.80
VIDRO	11.82	5.94	5.16	4.64	4.40	6.74	6.96	6.68	6.44	7.46	10.08	7.04
Vidro embalagem	11.22	5.30	5.08	3.96	3.80	5.56	6.32	6.68	5.96	6.64	9.76	6.32
Vidro não embalagem	0.60	0.64	0.08	0.68	0.60	1.18	0.64	0.00	0.48	0.82	0.32	0.72
OUTROS RESÍDUOS	2.02	17.50	3.30	2.82	3.24	6.38	8.56	10.06	2.36	0.34	1.34	3.24
Madeira embalagem	0.04	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Madeira não embalagem	0.06	0.54	0.04	0.20	0.42	0.60	0.92	0.00	0.24	0.00	0.02	0.12
Pedras/terra	0.44	11.94	0.38	1.34	0.82	1.16	4.56	6.46	0.40	0.00	0.16	1.50
Pilhas	0.38	0.00	0.18	0.02	0.04	0.06	0.00	0.16	0.00	0.00	0.20	0.06
Outros	1.10	4.82	2.70	1.26	1.96	4.56	3.08	3.44	1.72	0.34	0.96	1.56
TÊXTEIS	2.50	4.32	4.64	2.16	2.50	4.90	2.72	1.90	3.80	0.94	1.50	3.18
METAIS	2.68	2.30	1.60	2.34	1.84	2.92	1.90	1.34	2.62	2.84	2.46	3.06
Ferrosos embalagem	2.24	1.40	0.96	1.72	0.94	1.40	1.34	0.88	1.46	2.22	1.48	1.98
Ferrosos não embalagem	0.06	0.60	0.04	0.12	0.36	0.80	0.28	0.08	0.58	0.16	0.14	0.10
Não ferrosos embalagem	0.22	0.12	0.40	0.24	0.44	0.38	0.20	0.30	0.30	0.28	0.56	0.80
Não ferrosos não embalagem	0.16	0.18	0.20	0.26	0.10	0.34	0.08	0.08	0.28	0.18	0.28	0.18
TOTAL	133.98	130.79	121.04	130.80	130.48	124.64	143.42	121.16	149.16	136.30	125.84	122.02

Quadro A.2.3. 1ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1997 (Tratolixo, 1997) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997
Estação de recolha da amostra	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
ORGÂNICOS	60.86	68.08	47.72	41.22	22.18	23.46	61.14	62.46	45.22	60.92	47.78	51.58
PAPEL/CARTÃO	24.78	19.66	49.10	29.10	30.40	10.88	28.36	26.82	31.38	39.28	31.02	40.54
Têxteis sanitários	6.00	3.84	6.30	6.62	5.10	2.68	7.48	6.86	15.68	10.48	0.78	4.94
Jornais	1.52	0.70	11.32	0.18	1.16	0.20	1.04	1.12	0.82	1.94	1.92	1.60
Revistas/livros/folhetos	4.68	1.38	15.50	2.66	5.84	0.94	3.18	5.60	2.70	7.66	5.84	8.14
Cartão não canelado	3.00	2.38	4.30	1.86	1.78	1.24	3.34	2.74	3.10	3.80	2.40	2.50
Cartão canelado	0.32	0.96	0.92	6.16	5.32	1.08	4.28	0.70	0.80	2.60	5.08	6.54
ECAL	1.32	1.44	1.76	1.18	0.68	0.84	1.42	2.08	1.58	3.26	0.72	1.44
Outros papéis	7.94	8.96	9.00	10.44	10.52	3.90	7.62	7.72	6.70	9.54	14.28	15.38
FINOS (<20mm)	11.52	41.46	9.16	10.16	7.48	8.22	13.46	15.74	6.72	12.62	8.06	14.24
PLÁSTICO	12.52	9.78	11.76	13.28	9.08	38.80	17.66	16.92	12.70	17.36	10.82	13.16
Garrafas PE	0.96	0.82	0.92	0.36	0.50	0.36	0.80	1.38	1.10	1.92	0.52	0.70
Garrafas PVC	0.30	0.40	0.50	0.78	0.38	0.08	0.54	0.30	0.36	0.30	0.54	0.64
Garrafas PET	0.96	0.36	0.34	0.50	0.56	0.76	0.64	1.02	0.82	0.62	0.48	0.38
Filme plástico	8.26	6.94	8.20	9.98	6.36	37.00	12.46	12.12	8.66	11.98	7.28	9.88
Tubos/copos/vasos	0.98	0.42	0.74	0.60	0.30	0.26	0.74	0.70	0.70	1.02	0.62	0.46
Outras embalagens plásticas	0.42	0.84	0.62	0.64	0.18	0.06	1.08	0.76	0.66	1.00	0.70	0.74
Outros plásticos não embalagem	0.64	0.00	0.44	0.42	0.80	0.28	1.40	0.64	0.40	0.52	0.68	0.36
VIDRO	6.76	6.88	5.94	7.86	5.46	4.54	6.10	12.08	5.66	8.60	4.24	7.24
Vidro embalagem	6.66	6.18	5.66	7.64	5.46	3.64	6.02	11.86	5.66	8.34	4.06	6.76
Vidro não embalagem	0.10	0.70	0.28	0.22	0.00	0.90	0.08	0.22	0.00	0.26	0.18	0.48
OUTROS RESÍDUOS	0.96	2.94	4.70	2.00	4.18	7.54	10.42	4.32	2.44	3.62	0.80	4.46
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	2.62	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
Madeira não embalagem	0.02	0.16	0.00	0.08	0.10	0.04	0.68	0.36	0.08	0.00	0.04	0.40
Pedras/terra	0.16	0.82	2.12	1.00	0.02	1.28	4.14	2.08	0.00	1.26	0.30	0.52
Pilhas	0.04	0.06	0.10	0.06	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00
Outros	0.74	1.90	2.44	0.86	4.06	3.60	5.54	1.88	2.36	2.34	0.38	3.54
TÊXTEIS	1.92	0.76	3.44	0.64	21.56	1.92	4.74	3.00	5.46	2.40	3.52	0.90
METAIS	2.18	1.38	2.12	2.16	2.24	1.72	3.62	1.78	2.96	2.68	1.98	1.66
Ferrosos embalagem	1.30	0.44	1.34	1.20	1.92	1.44	1.30	1.22	2.10	1.88	0.82	1.16
Ferrosos não embalagem	0.16	0.44	0.06	0.06	0.00	0.04	1.74	0.06	0.30	0.06	0.02	0.08
Não ferrosos embalagem	0.58	0.42	0.60	0.28	0.28	0.14	0.36	0.40	0.50	0.64	0.38	0.26
Não ferrosos não embalagem	0.14	0.08	0.12	0.62	0.04	0.10	0.22	0.10	0.06	0.10	0.76	0.16
TOTAL	121.50	150.94	133.94	106.42	102.58	97.08	145.50	143.12	112.54	147.48	108.22	133.78

Quadro A.2.4. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1997 (Tratolixo, 1997a).

Ano de recolha da amostra	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997
Estação de recolha da amostra	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ORGÂNICOS	49.54	33.36	36.12	32.60	40.56	60.40	54.90	22.16	36.96	38.50	41.96	35.14
PAPEL/CARTÃO	23.12	30.12	26.48	31.32	26.00	28.14	22.28	40.90	31.80	29.10	32.62	31.06
Têxteis sanitários	2.38	4.98	2.88	4.50	4.66	4.28	1.36	7.52	2.46	2.60	4.80	7.38
Jornais	1.50	5.62	1.10	1.18	2.36	2.44	2.04	5.08	3.28	3.82	6.08	2.86
Revistas/livros/folhetos	4.62	4.24	5.34	5.56	3.50	5.46	2.02	7.94	10.26	7.94	6.40	4.12
Cartão não cancelado	2.36	2.20	3.20	2.50	3.82	2.78	2.76	3.12	4.44	4.42	3.94	2.88
Cartão cancelado	2.92	4.02	4.20	4.60	1.84	5.72	1.00	4.16	2.64	3.72	1.38	2.60
ECAL	0.92	0.84	1.14	1.20	2.12	1.12	1.50	1.72	1.14	1.68	1.88	1.54
Outros papéis	8.42	8.22	8.62	11.78	7.70	6.34	11.60	11.36	7.58	4.92	8.14	9.68
FINOS (<20mm)	13.30	16.50	17.92	17.52	9.14	9.10	14.86	11.62	8.32	11.40	15.76	7.98
PLÁSTICO	15.16	13.82	13.50	17.42	15.88	14.12	14.48	15.52	15.74	15.42	16.44	14.78
Garrafas PE	0.68	0.92	0.60	0.56	1.40	0.30	0.94	0.78	1.02	0.06	1.12	0.80
Garrafas PVC	0.14	0.42	0.14	0.50	0.14	0.50	0.32	0.26	0.28	0.48	0.18	0.82
Garrafas PET	0.76	0.58	0.36	0.62	0.52	0.84	0.34	0.46	0.84	0.06	0.62	0.48
Filme plástico	12.04	9.48	9.34	11.04	11.32	9.54	11.34	12.32	11.66	13.28	11.98	10.40
Tubos/copos/vasos	0.66	0.50	0.50	0.60	0.92	0.24	0.34	0.50	0.74	0.18	0.74	0.90
Outras embalagens plásticas	0.60	0.44	1.30	0.42	0.80	0.68	0.26	0.20	0.42	0.44	0.94	0.76
Outros plásticos não embalagem	0.28	1.48	1.26	3.68	0.78	2.02	0.94	1.00	0.78	0.92	0.86	0.62
VIDRO	6.24	6.00	7.58	4.56	6.16	3.98	9.74	3.48	1.02	2.30	6.86	9.30
Vidro embalagem	6.22	5.42	6.16	4.44	6.16	3.70	8.64	3.48	0.94	2.26	6.72	9.20
Vidro não embalagem	0.02	0.58	1.42	0.12	0.00	0.28	1.10	0.00	0.08	0.04	0.14	0.10
OUTROS RESÍDUOS	3.00	3.46	6.72	6.60	2.04	2.36	4.20	4.02	3.94	14.18	2.23	3.26
Madeira embalagem	0.00	0.06	0.12	0.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00
Madeira não embalagem	0.26	1.26	0.24	2.90	0.04	0.16	0.86	0.06	0.04	2.64	1.16	1.12
Pedras/terras	0.16	0.84	3.32	1.02	0.06	0.54	0.76	2.06	0.10	6.76	0.33	1.00
Pilhas	0.00	0.00	0.04	0.06	0.16	0.02	0.02	0.04	0.00	0.00	0.06	0.00
Outros	2.58	1.30	3.00	2.08	1.78	1.64	2.56	1.86	3.80	4.34	0.68	1.14
TÊXTEIS	4.94	8.14	6.14	2.24	3.94	3.46	2.60	9.74	5.12	2.32	2.76	1.76
METAIS	1.44	1.60	5.02	4.74	1.80	1.08	1.54	2.90	1.86	0.70	1.88	6.30
Ferrosos embalagem	0.94	0.66	1.24	1.72	1.18	0.56	0.96	1.42	1.46	0.46	0.76	1.82
Ferrosos não embalagem	0.10	0.80	2.76	2.46	0.00	0.40	0.22	0.96	0.06	0.08	0.08	3.94
Não ferrosos embalagem	0.26	0.10	0.40	0.46	0.54	0.08	0.12	0.28	0.24	0.10	0.60	0.50
Não ferrosos não embalagem	0.14	0.04	0.62	0.10	0.08	0.04	0.24	0.24	0.10	0.06	0.44	0.04
TOTAL	116.74	113.00	119.48	117.00	105.52	122.64	124.60	110.34	104.76	113.92	120.51	109.58

Quadro A.2.4. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1997 (Tratolixo, 1997a) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997
Estação de recolha da amostra	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ORGÂNICOS	44.94	39.06	44.88	42.48	33.06	45.72	27.88	34.58	40.62	38.58	32.32	36.68
PAPEL/CARTÃO	31.82	31.22	27.12	24.62	28.98	26.08	28.76	31.70	27.86	29.88	37.84	28.98
Têxteis sanitários	8.20	8.18	6.42	6.26	0.60	2.68	7.70	9.54	3.92	2.20	1.30	0.22
Jornais	2.68	2.40	3.84	2.96	0.20	5.10	0.76	1.50	2.80	3.70	0.32	1.10
Revistas/livros/folhetos	3.40	4.60	5.04	3.54	3.68	2.74	1.32	2.34	4.78	3.24	3.92	8.16
Cartão não cancelado	4.82	2.56	2.32	2.70	2.44	2.52	2.18	2.52	2.58	3.66	2.98	0.54
Cartão cancelado	1.46	1.92	1.20	1.08	7.74	4.20	9.00	8.30	2.40	6.60	21.26	2.90
ECAL	1.96	2.36	1.18	1.00	1.18	1.54	1.42	2.24	1.76	1.50	0.42	0.54
Outros papéis	9.30	9.20	7.12	7.08	13.14	7.30	6.38	5.26	9.62	8.98	7.64	15.52
FINOS (<20mm)	7.54	15.20	18.04	6.80	13.98	18.10	12.96	9.36	15.76	10.14	8.66	25.14
PLÁSTICO	15.28	14.38	12.32	11.06	15.26	19.84	18.90	21.28	20.46	14.94	12.08	8.18
Garrafas PE	1.16	1.42	0.74	0.72	0.50	0.86	1.00	0.76	1.02	0.52	0.60	0.14
Garrafas PVC	0.36	0.34	0.30	0.40	0.12	0.34	0.22	0.36	0.44	0.28	0.24	0.24
Garrafas PET	0.28	0.88	0.30	0.48	0.48	0.36	0.68	1.00	0.80	0.30	0.18	0.34
Filme plástico	11.06	9.54	8.94	7.10	11.46	15.00	14.28	17.20	15.26	11.34	8.92	5.72
Tubos/copos/vasos	1.14	0.88	0.74	0.80	0.62	0.50	0.78	0.64	0.62	0.72	0.72	0.52
Outras embalagens plásticas	0.82	0.54	0.66	0.56	0.48	0.64	0.54	0.40	1.40	0.50	0.40	0.14
Outros plásticos não embalagem	0.46	0.78	0.64	1.00	1.60	2.14	1.40	0.92	0.92	1.28	1.02	1.08
VIDRO	7.12	11.04	6.22	3.98	9.76	10.70	4.18	2.98	6.20	7.14	4.34	8.24
Vidro embalagem	6.56	11.02	6.22	3.96	9.28	9.92	3.60	2.98	6.06	6.76	4.14	8.24
Vidro não embalagem	0.56	0.02	0.00	0.02	0.48	0.78	0.58	0.00	0.14	0.38	0.20	0.00
OUTROS RESÍDUOS	0.50	2.28	1.58	4.68	8.90	7.44	18.60	12.88	1.88	11.10	7.44	1.66
Madeira embalagem	0.00	0.24	0.00	0.00	0.50	0.00	1.98	0.40	0.00	0.12	2.14	0.00
Madeira não embalagem	0.02	0.02	0.06	1.70	2.88	0.50	3.98	1.76	0.10	7.44	4.08	0.06
Pedras/terras	0.00	0.00	0.98	0.42	3.58	3.00	8.08	0.36	0.42	1.08	0.00	0.46
Pilhas	0.06	0.00	0.18	0.04	0.00	0.02	0.02	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00
Outros	0.42	2.02	0.36	2.52	1.94	3.92	4.54	10.34	1.36	2.44	1.22	1.14
TÊXTEIS	0.64	1.74	1.94	1.08	5.16	5.70	10.78	7.44	1.90	2.86	2.04	0.28
METAIS	2.42	1.64	2.62	2.68	5.58	2.16	2.54	2.38	2.70	3.78	1.60	1.04
Ferrosos embalagem	1.54	1.14	1.76	2.10	1.60	1.12	1.38	1.28	1.96	1.34	0.32	0.66
Ferrosos não embalagem	0.06	0.00	0.20	0.20	3.40	0.62	0.12	0.72	0.06	1.64	1.18	0.12
Não ferrosos embalagem	0.60	0.38	0.62	0.34	0.54	0.08	0.40	0.16	0.64	0.60	0.06	0.18
Não ferrosos não embalagem	0.22	0.12	0.04	0.04	0.04	0.34	0.64	0.22	0.04	0.20	0.04	0.08
TOTAL	110.26	116.56	114.72	97.38	120.68	135.74	124.60	122.60	117.38	118.42	106.32	110.20

Quadro A.2.4. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1997 (Tratolixo, 1997a) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997
Estação de recolha da amostra	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
ORGÂNICOS	48.74	61.10	56.70	61.42	39.10	38.02	49.02	42.98	55.22	48.00	46.52	46.84
PAPEL/CARTÃO	45.36	25.92	40.84	26.86	37.78	39.42	39.14	45.44	34.40	21.88	35.48	25.52
Têxteis sanitários	14.16	4.40	5.50	3.14	5.22	3.86	9.36	5.32	3.96	1.88	3.32	2.90
Jornais	5.78	7.88	4.68	3.06	2.86	10.04	2.02	4.58	3.40	2.84	5.84	3.48
Revistas/livros/folhetos	2.74	3.98	7.72	6.16	8.24	7.22	7.78	10.12	8.02	5.10	6.82	8.52
Cartão não canelado	5.58	2.30	4.72	3.10	3.00	4.18	4.00	5.16	4.50	2.26	1.52	2.30
Cartão canelado	4.40	0.64	1.46	0.52	2.32	0.74	1.78	3.20	1.32	1.32	2.98	0.82
ECAL	1.88	0.70	1.94	1.26	1.62	1.62	2.44	2.80	2.24	1.68	1.12	1.36
Outros papéis	10.82	6.02	14.82	9.62	14.52	11.76	11.76	14.26	10.96	6.80	13.88	6.14
FINOS (<20mm)	21.38	12.90	17.28	10.96	17.46	12.94	12.36	15.08	15.78	8.64	20.52	6.56
PLÁSTICO	15.32	9.26	12.26	17.16	12.60	18.58	19.44	19.56	18.02	11.48	14.46	10.34
Garrafas PE	0.58	0.84	0.78	1.16	0.82	1.36	1.26	1.76	1.50	0.94	0.66	0.70
Garrafas PVC	0.30	0.50	0.48	0.50	0.54	0.50	0.64	0.74	0.48	0.18	0.22	0.14
Garrafas PET	0.28	0.14	0.22	0.40	0.44	0.46	0.54	0.82	0.78	0.42	0.66	0.28
Filme plástico	12.10	5.80	8.98	11.90	8.28	12.56	13.04	12.18	12.00	8.34	9.64	6.46
Tubos/copos/vasos	0.44	0.36	0.54	1.14	0.70	1.06	1.32	1.32	0.96	0.70	1.12	1.58
Outras embalagens plásticas	0.56	0.38	0.94	0.82	0.56	1.64	1.72	1.20	1.12	0.70	1.10	0.52
Outros plásticos não embalagem	1.06	1.24	0.32	1.24	1.26	1.00	0.92	1.54	1.18	0.20	1.06	0.66
VIDRO	5.24	8.44	8.80	8.10	8.92	7.26	4.94	9.30	12.26	8.80	11.60	3.74
Vidro embalagem	4.66	8.36	8.48	6.86	8.40	7.26	4.82	9.30	11.62	8.74	11.12	3.74
Vidro não embalagem	0.58	0.08	0.32	1.24	0.52	0.00	0.12	0.00	0.64	0.06	0.48	0.00
OUTROS RESÍDUOS	1.52	3.48	2.46	13.24	7.02	2.60	2.32	7.18	2.20	0.36	8.68	0.80
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.04	1.02	0.00	0.00	0.00	0.00
Madeira não embalagem	0.06	0.08	0.16	0.26	2.30	0.06	0.28	0.18	0.08	0.02	0.04	0.00
Pedras/terras	0.08	1.26	0.88	2.64	1.92	0.44	0.30	0.40	0.38	0.12	5.80	0.00
Pilhas	0.02	0.02	0.46	0.02	0.04	0.08	0.06	0.02	0.04	0.04	0.06	0.00
Outros	1.36	2.12	0.96	10.32	2.76	1.90	1.64	5.56	1.70	0.18	2.78	0.80
TÊXTEIS	3.30	1.98	1.74	3.28	2.88	2.82	0.48	2.78	2.18	2.30	2.04	1.96
METAIS	1.00	2.58	2.36	3.34	2.72	3.56	4.04	4.28	2.88	2.86	4.70	2.10
Ferrosos embalagem	0.52	1.20	1.40	2.88	2.04	2.38	1.66	2.04	1.78	2.08	2.82	1.26
Ferrosos não embalagem	0.14	1.02	0.10	0.00	0.14	0.04	0.32	0.60	0.18	0.58	1.26	0.22
Não ferrosos embalagem	0.18	0.34	0.42	0.36	0.44	0.96	1.78	1.30	0.74	0.16	0.46	0.56
Não ferrosos não embalagem	0.16	0.02	0.44	0.10	0.10	0.18	0.28	0.34	0.18	0.04	0.16	0.06
TOTAL	141.86	125.66	142.44	144.36	128.48	125.20	131.74	146.60	142.94	104.32	144.00	97.86

Quadro A.2.4. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1997 (Tratolixo, 1997a) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997
Estação de recolha da amostra	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
ORGÂNICOS	27.26	73.44	66.22	54.08	49.28	55.28	53.74	63.00	49.62	51.88	52.42	62.86
PAPEL/CARTÃO	31.96	41.64	37.86	39.92	25.56	42.48	37.96	29.44	28.96	34.14	33.06	36.64
Têxteis sanitários	2.84	5.64	9.16	6.48	1.12	4.14	3.54	4.00	2.64	3.80	5.58	3.08
Jornais	4.08	8.10	5.02	6.06	5.12	5.52	8.28	4.28	4.02	2.18	2.40	6.80
Revistas/livros/folhetos	4.78	8.42	4.54	8.76	6.56	12.04	9.40	4.54	8.40	7.36	5.44	7.16
Cartão não cancelado	1.92	3.08	5.18	3.32	2.40	1.98	2.74	1.88	2.42	4.40	6.52	3.12
Cartão cancelado	7.14	6.24	3.30	2.48	0.76	4.32	2.32	2.72	1.70	1.48	1.02	1.02
ECAL	1.38	1.50	2.00	2.74	2.32	2.40	1.80	1.84	1.36	1.70	2.32	2.84
Outros papéis	9.82	8.66	8.66	10.08	7.28	12.08	9.88	10.18	8.42	13.22	9.78	12.62
FINOS (<20mm)	13.64	7.06	15.90	14.16	7.60	14.58	16.02	18.52	13.22	24.58	15.56	8.68
PLÁSTICO	11.42	14.06	15.10	16.90	13.52	17.42	12.82	17.22	10.42	17.86	15.84	21.20
Garrafas PE	0.90	0.74	1.16	0.88	0.80	1.58	1.00	1.24	0.48	0.48	1.14	1.36
Garrafas PVC	0.46	0.74	0.24	0.36	0.36	0.50	0.18	0.42	0.12	0.44	0.24	0.82
Garrafas PET	0.28	0.86	0.74	0.42	0.62	0.68	0.20	0.30	0.30	0.76	1.12	0.60
Filme plástico	7.24	10.04	11.42	12.86	9.74	11.98	8.76	12.66	7.80	12.46	10.68	15.84
Tubos/copos/vasos	0.38	0.50	0.08	0.72	0.74	0.86	1.20	0.70	0.60	0.44	0.80	0.72
Outras embalagens plásticas	0.48	0.78	0.92	1.18	0.64	1.20	0.80	0.82	0.64	2.10	1.38	1.26
Outros plásticos não embalagem	1.68	0.40	0.54	0.48	0.62	0.62	0.68	1.08	0.48	1.18	0.48	0.60
VIDRO	5.22	5.28	6.62	8.66	7.64	7.14	7.54	4.74	5.54	10.28	6.32	5.26
Vidro embalagem	5.12	4.04	6.40	8.58	7.26	6.62	7.54	4.34	5.18	7.96	6.10	5.04
Vidro não embalagem	0.10	1.24	0.22	0.08	0.38	0.52	0.00	0.40	0.36	2.32	0.22	0.22
OUTROS RESÍDUOS	1.70	1.74	2.82	7.72	1.44	3.00	5.57	6.10	8.38	12.20	1.64	1.72
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.02	0.23	0.00	0.02	1.86	0.00	0.00
Madeira não embalagem	0.20	0.00	0.02	2.16	0.22	1.44	0.12	0.36	1.72	0.58	0.12	0.00
Pedras/terras	0.12	0.00	0.02	4.00	0.32	1.12	1.76	2.86	4.32	3.26	0.98	0.82
Pilhas	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.04	0.04	0.04	0.00	0.14
Outros	1.38	1.72	2.28	1.56	0.90	0.42	3.42	2.84	2.28	6.46	0.54	0.76
TÊXTEIS	6.32	1.32	3.26	1.94	1.14	0.62	1.82	3.14	1.92	5.22	0.42	0.62
METAIS	4.88	2.72	3.08	4.62	2.34	2.34	2.44	3.38	3.36	3.22	3.62	5.58
Ferrosos embalagem	3.32	1.56	2.28	1.64	1.58	1.20	1.86	2.68	2.30	2.36	2.50	4.46
Ferrosos não embalagem	1.12	0.04	0.02	1.88	0.10	0.12	0.22	0.26	0.06	0.36	0.00	0.08
Não ferrosos embalagem	0.20	1.10	0.52	1.02	0.52	0.78	0.32	0.26	0.32	0.20	0.82	0.82
Não ferrosos não embalagem	0.24	0.02	0.26	0.08	0.14	0.24	0.04	0.18	0.68	0.30	0.30	0.22
TOTAL	102.40	147.26	150.86	148.00	108.52	142.86	137.91	145.54	121.42	159.38	128.88	142.56

Quadro A.2.4. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1997 (Tratolixo, 1997a) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997
Estação de recolha da amostra	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
ORGÂNICOS	51.36	52.04	72.34	53.42	32.72	54.56	38.40	40.60	43.34	71.20	68.30	22.30
PAPEL/CARTÃO	21.24	34.92	70.56	35.98	50.12	30.96	34.62	23.24	29.86	27.34	61.54	77.68
Têxteis sanitários	1.82	3.22	6.32	3.98	3.72	5.26	3.82	5.06	8.86	4.14	3.58	1.98
Jornais	2.34	2.26	11.74	5.12	9.84	4.14	1.44	1.52	1.76	2.82	5.84	4.34
Revistas/livros/folhetos	3.48	8.24	14.60	4.38	10.34	5.12	10.04	4.08	6.40	3.48	7.06	26.40
Cartão não cancelado	0.90	2.74	4.20	2.02	4.46	3.22	3.92	2.30	2.68	2.88	2.48	5.20
Cartão cancelado	0.84	2.68	5.74	3.58	9.72	1.92	4.12	0.90	0.82	0.40	6.14	7.44
ECAL	0.56	1.82	3.62	1.78	1.80	2.18	1.54	1.66	2.20	2.30	1.36	0.50
Outros papéis	11.30	13.96	24.34	15.12	10.24	9.12	9.74	7.72	7.14	11.32	35.08	31.82
FINOS (<20mm)	26.80	14.18	35.32	23.30	18.80	17.40	13.30	11.94	15.28	11.98	32.94	16.76
PLÁSTICO	15.66	16.58	33.06	14.26	17.46	17.70	10.52	13.54	13.02	16.04	19.90	12.30
Garrafas PE	0.52	1.20	0.72	1.32	1.08	1.16	0.42	0.70	1.02	0.76	0.74	0.44
Garrafas PVC	0.48	0.76	2.34	0.32	0.48	0.32	0.10	0.18	0.40	0.16	1.12	0.62
Garrafas PET	7.24	0.64	1.60	0.40	0.26	0.80	0.14	0.38	0.52	0.28	1.16	0.42
Filme plástico	6.90	10.74	23.34	9.84	12.76	13.04	8.02	10.04	9.10	12.48	12.74	8.74
Tubos/copos/vasos	0.38	0.92	1.74	0.52	0.76	0.92	0.80	0.70	0.90	0.84	0.90	0.42
Outras embalagens plásticas	0.02	0.62	1.20	0.54	0.72	1.00	0.34	0.82	0.74	0.90	0.74	0.62
Outros plásticos não embalagem	0.12	1.70	2.12	1.32	1.40	0.46	0.70	0.72	0.34	0.62	2.50	1.04
VIDRO	5.96	11.00	16.12	5.00	7.12	9.50	6.56	4.68	2.18	8.52	14.42	7.16
Vidro embalagem	5.70	10.66	15.68	3.66	7.12	9.50	6.48	4.58	2.18	8.30	14.34	7.16
Vidro não embalagem	0.26	0.34	0.44	1.34	0.00	0.00	0.08	0.10	0.00	0.22	0.08	0.00
OUTROS RESÍDUOS	1.40	8.38	8.88	3.12	9.98	6.74	9.96	7.62	2.14	4.08	3.26	15.68
Madeira embalagem	0.00	0.82	0.26	0.00	0.00	1.98	0.00	0.08	0.04	0.00	0.22	0.00
Madeira não embalagem	0.20	4.34	1.32	0.36	0.18	0.00	1.74	1.50	0.12	0.08	0.40	2.36
Pedras/terras	0.60	0.70	0.60	1.36	7.76	1.02	1.88	4.14	0.02	0.26	1.70	10.46
Pilhas	0.04	0.08	0.18	0.00	0.00	0.02	0.06	0.06	0.02	0.26	0.02	0.02
Outros	0.56	2.44	6.52	1.40	2.04	3.72	6.28	1.84	1.94	3.48	0.92	2.84
TÊXTEIS	1.32	1.52	10.40	3.30	2.56	0.80	1.54	3.60	1.84	2.60	0.58	0.94
METAIS	1.86	4.02	7.28	5.86	3.94	2.92	2.84	2.82	2.38	1.94	3.74	2.48
Ferrosos embalagem	1.28	2.10	5.50	2.82	2.80	1.30	1.44	2.08	1.32	0.72	2.76	1.84
Ferrosos não embalagem	0.30	0.74	0.92	2.44	0.56	0.54	0.80	0.44	0.20	0.20	0.22	0.40
Não ferrosos embalagem	0.28	0.90	0.76	0.42	0.46	0.48	0.50	0.28	0.46	0.60	0.60	0.14
Não ferrosos não embalagem	0.00	0.28	0.10	0.18	0.12	0.60	0.10	0.02	0.40	0.42	0.16	0.10
TOTAL	125.60	142.64	253.96	144.24	142.70	140.58	117.74	108.04	110.04	143.70	204.68	155.30

Quadro A.2.4. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1997 (Tratolixo, 1997a) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997
Estação de recolha da amostra	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
ORGÂNICOS	13.04	30.84	41.26	52.48	43.08	96.40	28.66	38.24	56.00	51.34	57.32	42.76
PAPEL/CARTÃO	41.48	51.96	24.48	34.18	28.56	50.52	34.28	25.76	19.86	16.28	35.82	25.76
Têxteis sanitários	0.06	26.14	4.38	11.34	8.04	6.66	1.28	6.84	6.22	3.62	4.36	4.70
Jornais	3.08	2.24	4.02	1.02	0.64	5.22	4.86	1.24	0.82	1.72	6.18	5.24
Revistas/livros/folhetos	6.58	4.80	2.62	4.16	3.44	5.08	15.04	1.82	0.46	0.82	6.66	4.64
Cartão não cancelado	2.20	2.88	2.38	1.36	2.06	2.38	3.06	3.18	2.96	3.02	3.14	2.10
Cartão cancelado	2.92	5.10	0.54	2.82	2.22	7.12	4.32	3.26	1.60	0.40	2.96	1.28
ECAL	0.36	0.96	0.94	1.24	0.92	2.44	0.70	1.14	0.96	1.22	1.54	1.84
Outros papéis	26.28	9.84	9.60	12.24	11.24	21.62	5.02	8.28	6.84	5.48	10.98	5.96
FINOS (<20mm)	8.10	15.02	11.70	9.90	14.12	58.26	9.60	15.12	9.38	8.56	13.56	7.56
PLÁSTICO	11.20	19.68	11.66	13.72	12.08	24.02	11.20	13.16	16.18	18.28	18.78	11.42
Garrafas PE	0.14	0.66	0.64	0.78	0.72	0.98	0.68	0.94	1.10	0.36	0.56	0.38
Garrafas PVC	1.38	0.64	0.18	0.62	0.30	0.60	0.06	0.16	0.00	0.22	0.50	0.16
Garrafas PET	0.40	0.18	0.66	0.92	0.54	1.16	0.20	0.44	0.72	0.74	0.92	0.70
Filme plástico	4.46	14.30	8.66	7.74	8.34	17.52	7.22	9.22	12.48	14.72	15.20	9.02
Tubos/copos/vasos	3.50	0.68	0.44	1.24	0.52	1.14	0.44	0.60	0.52	0.90	0.64	0.50
Outras embalagens plásticas	0.38	0.90	0.30	1.18	0.46	0.90	1.10	0.50	0.48	0.70	0.60	0.30
Outros plásticos não embalagem	0.94	2.32	0.78	1.24	1.20	1.72	1.50	1.30	0.88	0.64	0.36	0.36
VIDRO	4.04	5.90	6.38	12.50	7.92	19.22	5.50	7.14	7.58	4.08	7.08	5.22
Vidro embalagem	4.04	5.14	6.06	12.36	7.84	15.40	5.42	6.48	7.58	4.00	6.86	4.94
Vidro não embalagem	0.00	0.76	0.32	0.14	0.08	3.82	0.08	0.66	0.00	0.08	0.22	0.28
OUTROS RESÍDUOS	6.62	12.14	2.06	4.40	9.60	26.98	9.14	4.28	6.44	7.08	2.32	1.78
Madeira embalagem	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.42	2.66	0.28	1.24	0.00	0.00	0.00
Madeira não embalagem	0.00	5.46	0.02	0.00	4.68	14.88	2.76	0.40	0.00	0.06	0.60	0.08
Pedras/terras	0.22	3.82	1.40	3.56	3.28	3.30	1.48	0.88	2.10	0.92	0.26	0.04
Pilhas	0.00	0.06	0.02	0.02	0.00	0.02	0.02	0.08	0.00	0.14	0.10	0.00
Outros	5.96	2.80	0.62	0.82	1.64	8.36	2.22	2.64	3.10	5.96	1.36	1.66
TÊXTEIS	0.32	3.30	1.58	0.30	0.56	11.10	6.76	8.14	4.24	2.18	7.48	3.18
METAIS	4.30	10.16	1.30	1.82	2.30	8.78	4.26	2.36	1.12	1.66	2.00	1.68
Ferrosos embalagem	1.28	1.70	1.10	1.22	2.00	4.68	1.44	1.70	0.48	1.44	1.46	1.28
Ferrosos não embalagem	2.84	8.10	0.10	0.08	0.02	3.12	2.12	0.40	0.16	0.00	0.04	0.00
Não ferrosos embalagem	0.14	0.32	0.10	0.38	0.22	0.68	0.26	0.22	0.38	0.20	0.32	0.28
Não ferrosos não embalagem	0.04	0.04	0.00	0.14	0.06	0.30	0.44	0.04	0.10	0.02	0.18	0.12
TOTAL	89.10	149.00	100.42	129.30	118.22	295.28	109.40	114.20	120.80	109.46	144.36	99.36

Quadro A.2.4. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1997 (Tratolixo, 1997a) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997
Estação de recolha da amostra	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
ORGÂNICOS	42.94	40.60	51.14	55.76	44.46	53.62	44.28	41.12	44.28	41.98	50.60	40.88
PAPEL/CARTÃO	24.52	19.28	26.76	15.68	22.68	19.70	25.04	24.86	29.48	26.50	34.24	34.10
Têxteis sanitários	5.44	2.56	7.30	3.46	5.88	3.76	5.70	3.76	4.16	6.64	5.48	6.40
Jornais	1.64	2.32	0.32	0.88	0.82	1.68	3.46	1.08	0.64	1.02	2.32	1.82
Revistas/livros/folhetos	2.52	3.16	4.88	1.26	1.52	1.88	2.00	5.76	6.18	4.06	9.90	9.94
Cartão não canelado	2.36	2.78	2.54	1.96	3.12	2.72	4.36	2.30	4.32	3.16	3.34	3.48
Cartão canelado	2.72	1.38	3.54	0.76	1.76	1.74	1.24	2.40	4.60	1.56	4.40	1.24
ECAL	1.42	0.76	1.92	0.72	1.08	1.02	1.48	1.46	1.58	2.92	1.52	2.72
Outros papéis	8.42	6.32	6.26	6.64	8.50	6.90	6.80	8.10	8.00	7.14	7.28	8.50
FINOS (<20mm)	9.66	13.56	10.58	32.82	11.24	7.04	15.54	10.80	14.94	14.46	13.42	17.94
PLÁSTICO	14.94	16.08	16.20	8.26	14.04	13.08	14.62	11.58	13.14	18.78	21.22	17.46
Garrafas PE	0.40	0.74	0.72	0.38	0.82	0.72	0.86	0.70	0.76	0.92	1.06	1.14
Garrafas PVC	0.76	0.54	0.16	0.04	0.32	0.42	0.68	0.08	0.14	0.12	0.38	0.20
Garrafas PET	0.60	0.58	0.74	0.62	0.80	0.94	0.80	0.28	0.76	1.00	0.50	0.58
Filme plástico	9.72	9.86	12.30	5.96	10.50	10.30	10.54	9.12	9.98	13.74	16.88	13.26
Tubos/copos/vasos	0.94	0.58	0.48	0.16	0.78	0.28	0.54	0.52	0.44	1.52	0.78	1.08
Outras embalagens plásticas	1.04	1.70	0.30	0.30	0.12	0.38	0.82	0.30	0.48	0.68	0.78	0.46
Outros plásticos não embalagem	1.48	2.08	1.50	0.80	0.70	0.04	0.38	0.58	0.58	0.80	0.84	0.74
VIDRO	7.00	5.42	5.10	6.80	6.54	4.70	4.22	3.32	6.56	8.90	3.90	6.06
Vidro embalagem	6.18	5.12	4.72	6.04	6.26	4.18	4.22	3.30	6.50	8.60	3.76	5.80
Vidro não embalagem	0.82	0.30	0.38	0.76	0.28	0.52	0.00	0.02	0.06	0.30	0.14	0.26
OUTROS RESÍDUOS	5.58	3.18	5.04	1.34	3.58	16.74	3.40	16.40	3.56	1.92	1.78	4.38
Madeira embalagem	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00
Madeira não embalagem	0.96	0.20	0.16	0.34	0.04	0.54	0.32	2.82	0.10	0.18	0.02	0.10
Pedras/terras	1.86	0.94	0.42	0.62	1.26	12.04	1.06	2.62	1.38	0.48	0.16	0.88
Pilhas	0.22	0.04	0.02	0.02	0.04	0.04	0.06	0.00	0.02	0.90	0.02	0.04
Outros	2.54	1.92	4.44	0.36	2.24	4.12	1.96	10.96	1.62	0.36	1.58	3.36
TÊXTEIS	4.06	4.50	5.82	6.92	1.92	6.36	3.28	5.20	5.96	2.48	1.34	1.06
METAIS	3.48	1.82	1.88	2.10	2.12	2.16	2.28	2.58	2.88	2.86	3.08	2.46
Ferrosos embalagem	1.72	0.96	1.08	1.80	1.40	1.42	1.52	1.40	2.18	2.22	2.56	1.60
Ferrosos não embalagem	0.58	0.72	0.26	0.00	0.06	0.06	0.32	1.02	0.28	0.04	0.08	0.06
Não ferrosos embalagem	0.76	0.06	0.34	0.24	0.58	0.62	0.42	0.04	0.36	0.44	0.42	0.54
Não ferrosos não embalagem	0.42	0.08	0.20	0.06	0.08	0.06	0.02	0.12	0.06	0.16	0.02	0.26
TOTAL	112.18	104.44	122.52	129.68	106.58	123.40	112.66	115.86	120.80	117.88	129.58	124.34

Quadro A.2.4. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1997 (Tratolixo, 1997a) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997
Estação de recolha da amostra	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
ORGÂNICOS	40.04	43.84	37.42	24.10	22.30	38.44	39.28	46.38	40.20	32.64	31.46	27.62
PAPEL/CARTÃO	23.38	17.62	26.76	35.66	30.68	20.68	21.06	25.66	29.82	30.76	33.92	34.22
Têxteis sanitários	3.72	1.74	3.82	3.10	0.14	2.44	3.90	6.64	10.12	12.10	0.26	1.82
Jornais	1.70	1.30	1.38	2.18	1.00	1.78	1.52	2.80	3.00	3.26	4.18	2.10
Revistas/livros/folhetos	3.96	5.78	6.14	5.14	4.22	2.06	1.74	2.84	1.88	4.00	2.40	5.20
Cartão não cancelado	2.34	1.80	4.94	6.84	8.78	2.16	2.70	3.32	3.42	2.50	3.14	2.50
Cartão cancelado	1.80	0.62	1.40	6.20	4.24	1.82	2.54	2.54	0.84	0.28	8.20	8.38
ECAL	1.30	0.86	1.86	1.22	0.96	1.06	1.48	1.68	2.64	1.54	0.72	3.76
Outros papéis	8.56	5.52	7.22	10.98	11.34	9.36	7.18	5.84	7.92	7.08	15.02	10.46
FINOS (<20mm)	19.48	38.12	9.24	14.88	13.46	21.24	13.84	10.32	15.04	8.62	5.20	11.00
PLÁSTICO	13.32	12.08	13.54	12.36	12.72	12.18	16.42	15.96	18.36	11.88	13.20	18.02
Garrafas PE	0.68	0.46	1.06	0.38	0.34	1.02	0.76	0.66	1.26	0.60	0.88	1.04
Garrafas PVC	0.34	0.68	0.20	0.70	0.90	0.74	0.14	0.36	0.96	0.64	0.58	0.64
Garrafas PET	0.62	0.54	0.46	0.64	0.32	0.94	1.10	0.42	1.34	0.70	0.54	0.84
Filme plástico	9.22	7.92	9.28	8.90	9.66	7.82	11.68	12.46	11.28	7.24	9.72	10.96
Tubos/copos/vasos	1.34	0.80	0.74	0.68	0.64	0.54	0.70	0.74	1.52	0.62	0.40	1.40
Outras embalagens plásticas	0.48	0.44	0.92	0.36	0.30	0.54	0.72	0.78	1.08	0.82	0.68	1.04
Outros plásticos não embalagem	0.64	1.24	0.88	0.70	0.56	0.58	1.32	0.54	0.92	1.26	0.40	2.10
VIDRO	5.04	5.72	7.66	15.50	14.70	6.28	7.16	7.62	12.22	4.34	6.08	5.22
Vidro embalagem	5.00	4.72	7.18	15.40	14.36	6.28	7.16	7.62	11.54	4.12	6.06	4.92
Vidro não embalagem	0.04	1.00	0.48	0.10	0.34	0.00	0.00	0.00	0.68	0.22	0.02	0.30
OUTROS RESÍDUOS	19.16	10.46	4.60	6.58	9.20	2.88	2.66	4.24	1.04	2.22	5.98	2.66
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.22	0.00	0.36	0.62	0.00	0.00	0.04	0.24	0.00	0.48
Madeira não embalagem	0.24	0.92	0.26	0.26	0.10	0.02	0.06	0.34	0.00	0.06	0.00	0.06
Pedras/terras	17.18	7.36	0.60	5.50	6.30	0.44	0.74	0.08	0.56	0.32	0.18	0.14
Pilhas	0.08	0.04	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00	0.04	0.00	0.00	0.04	0.06
Outros	1.66	2.14	3.52	0.82	2.42	1.78	1.86	3.78	0.44	1.60	5.76	1.92
TÊXTEIS	2.22	6.00	3.44	0.78	5.40	7.10	4.98	4.42	2.00	2.24	1.78	3.04
METAIS	1.01	2.56	3.74	3.48	3.24	3.94	1.90	1.30	3.66	2.04	1.12	1.60
Ferrosos embalagem	0.60	1.18	1.90	0.98	2.74	1.14	1.06	0.76	1.86	1.48	0.52	1.22
Ferrosos não embalagem	0.02	0.60	0.28	0.32	0.04	2.18	0.04	0.06	0.52	0.02	0.38	0.02
Não ferrosos embalagem	0.25	0.50	1.22	1.18	0.36	0.54	0.50	0.38	1.14	0.46	0.20	0.28
Não ferrosos não embalagem	0.14	0.28	0.34	1.00	0.10	0.08	0.30	0.10	0.14	0.08	0.02	0.08
TOTAL	123.65	136.40	106.40	113.34	111.70	112.74	107.30	115.90	122.34	94.74	98.74	103.38

Quadro A.2.5. 3ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1997 (Tratolixo, 1998).

Ano de recolha da amostra	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ORGÂNICOS	36.70	50.60	46.75	51.95	44.65	42.80	26.40	28.50	51.50	51.20	40.35	39.35
PAPEL/CARTÃO	28.70	21.90	17.75	42.80	23.20	22.75	34.00	25.25	23.45	29.15	24.30	22.80
Têxteis sanitários	2.35	5.80	3.75	25.00	2.60	6.50	2.45	5.30	5.05	2.90	6.30	4.50
Jornais	1.95	0.50	1.40	1.15	2.35	1.45	1.65	0.70	0.85	5.95	5.30	0.65
Revistas/livros/folhetos	8.30	1.55	1.10	6.55	6.35	2.75	18.80	10.95	8.05	7.60	3.15	8.15
Cartão não cancelado	2.80	3.10	2.20	1.90	3.30	2.90	1.80	1.75	3.75	3.10	2.90	2.90
Cartão cancelado	1.85	3.50	1.55	4.05	1.10	1.30	3.75	0.55	0.35	1.05	0.75	0.45
ECAL	1.95	1.35	1.55	0.80	1.20	1.70	0.80	1.45	1.20	2.10	1.75	1.15
Outros papéis	9.50	6.10	6.20	3.35	6.30	6.15	4.75	4.55	4.20	6.45	4.15	5.00
FINOS (<20mm)	8.65	5.95	12.70	3.60	8.35	8.35	5.65	6.50	5.60	9.75	10.80	4.60
PLÁSTICO	15.70	12.20	11.05	8.55	11.50	19.20	7.00	6.90	12.00	11.45	10.55	7.15
Garrafas PE	0.80	1.05	0.35	0.35	0.90	0.25	0.10	0.90	1.25	0.70	1.40	0.35
Garrafas PVC	0.25	0.05	0.15	0.10	0.35	0.30	0.10	0.10	0.25	0.20	0.10	0.20
Garrafas PET	0.40	0.95	0.40	0.30	0.30	0.40	0.45	0.30	0.35	0.50	0.25	0.15
Filme plástico	11.15	8.15	7.15	6.00	7.45	8.05	5.60	4.05	7.95	8.40	6.15	5.10
Tubos/copos/vasos	0.55	0.55	0.55	0.60	0.60	0.55	0.25	0.50	0.60	0.55	0.90	0.30
Outras embalagens plásticas	0.85	0.50	0.40	0.40	1.25	0.35	0.20	0.35	0.65	0.20	0.65	0.65
Outros plásticos não embalagem	1.70	0.95	2.05	0.80	0.65	9.30	0.30	0.70	0.95	0.90	1.10	0.40
VIDRO	8.25	4.65	6.45	0.85	6.65	8.55	3.30	3.10	8.05	4.40	7.15	1.80
Vidro embalagem	7.85	4.55	6.35	0.70	6.45	6.60	3.30	3.10	7.80	4.30	7.15	1.80
Vidro não embalagem	0.40	0.10	0.10	0.15	0.20	1.95	0.00	0.00	0.25	0.10	0.00	0.00
OUTROS RESÍDUOS	2.65	0.95	2.90	11.00	3.60	1.80	0.95	1.35	5.15	5.55	2.35	3.65
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.00	0.15	2.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Madeira não embalagem	0.05	0.10	0.25	5.15	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	3.60	0.30	0.10
Pedras/terras	0.20	0.25	0.40	0.30	0.00	1.20	0.00	0.10	1.60	0.35	0.45	0.35
Pilhas	0.05	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.15	0.00	0.05
Outros	2.35	0.60	2.25	5.30	1.30	0.60	0.95	1.25	3.35	1.45	1.60	3.15
TÊXTEIS	6.80	0.95	2.40	1.15	3.20	2.80	2.75	1.90	0.50	2.95	0.50	2.50
METAIS	2.80	2.00	1.85	9.30	1.00	5.85	2.35	1.65	1.60	3.50	3.55	1.60
Ferrosos embalagem	1.60	1.80	1.40	1.25	0.70	2.70	2.00	0.50	1.00	1.80	2.30	1.15
Ferrosos não embalagem	0.70	0.00	0.00	7.00	0.10	2.80	0.05	0.70	0.10	0.85	0.70	0.10
Não ferrosos embalagem	0.35	0.10	0.45	0.25	0.15	0.25	0.20	0.40	0.25	0.65	0.35	0.30
Não ferrosos não embalagem	0.15	0.10	0.00	0.80	0.05	0.10	0.10	0.05	0.25	0.20	0.20	0.05
TOTAL	110.25	99.20	101.85	129.20	102.15	112.10	82.40	75.15	107.85	117.95	99.55	83.45

Quadro A.2.5. 3ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1997 (Tratolixo, 1998) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ORGÂNICOS	38.50	48.90	41.00	38.30	34.70	32.40	38.25	18.80	45.40	52.80	42.20	9.10
PAPEL/CARTÃO	32.55	33.05	23.80	45.20	24.25	16.80	21.30	25.20	33.00	34.80	29.70	20.10
Têxteis sanitários	5.50	8.55	6.60	20.35	6.05	3.90	5.90	15.45	4.65	6.55	0.75	0.10
Jornais	2.70	5.00	2.90	1.60	1.25	0.80	0.15	0.60	4.15	3.85	3.30	0.00
Revistas/livros/folhetos	12.45	8.15	4.80	13.75	5.40	5.90	2.60	1.95	6.55	10.45	8.15	2.60
Cartão não canelado	2.40	3.25	1.85	1.95	1.80	1.05	2.75	1.30	2.65	1.75	1.30	3.15
Cartão canelado	0.85	0.55	1.35	0.40	3.40	0.10	1.55	0.90	2.50	0.70	7.80	3.80
ECAL	1.75	2.00	1.05	1.10	1.30	0.65	1.90	1.35	1.15	1.50	1.30	0.45
Outros papéis	6.90	5.55	5.25	6.05	5.05	4.40	6.45	3.65	11.35	10.00	7.10	10.00
FINOS (<20mm)	14.20	6.80	6.65	10.60	10.15	6.40	8.65	8.15	10.40	12.40	16.50	9.80
PLÁSTICO	10.55	10.90	9.25	8.90	9.10	7.95	13.50	8.90	12.35	9.05	9.40	5.70
Garrafas PE	0.80	1.70	0.50	0.35	0.90	0.55	0.55	0.30	1.25	0.30	0.30	0.15
Garrafas PVC	0.25	0.20	0.05	0.50	0.30	0.25	0.10	0.10	0.05	0.00	0.20	0.10
Garrafas PET	0.30	0.15	0.45	0.30	0.25	0.45	0.60	0.25	0.80	0.35	0.45	1.15
Filme plástico	7.20	6.60	5.40	5.35	5.95	5.25	9.10	6.40	8.50	6.65	6.25	3.75
Tubos/copos/vasos	0.55	0.85	0.40	0.60	0.40	0.35	0.75	0.85	0.55	0.65	0.45	0.35
Outras embalagens plásticas	0.70	0.90	0.70	1.15	0.40	0.25	0.65	0.25	0.75	0.45	0.85	0.05
Outros plásticos não embalagem	0.75	0.50	1.75	0.65	0.90	0.85	1.75	0.75	0.45	0.65	0.90	0.15
VIDRO	3.80	5.30	4.25	2.95	2.95	3.30	6.95	1.15	3.95	3.30	8.55	9.75
Vidro embalagem	3.80	5.30	4.25	2.90	2.95	3.25	6.90	1.15	3.90	3.25	8.55	9.75
Vidro não embalagem	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.05	0.05	0.00	0.05	0.05	0.00	0.00
OUTROS RESÍDUOS	1.90	2.70	10.05	7.10	8.30	6.15	6.30	5.95	1.20	4.50	8.65	6.15
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Madeira não embalagem	0.00	0.10	1.20	2.10	3.40	0.15	0.70	0.50	0.10	0.30	2.90	0.25
Pedras/terras	0.00	0.00	0.30	0.75	0.65	0.00	0.30	4.30	0.05	0.00	0.00	0.40
Pilhas	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outros	1.90	2.25	8.55	4.25	4.25	5.85	5.30	1.15	1.05	4.20	5.75	5.50
TÊXTEIS	0.55	0.50	20.65	0.45	18.70	7.30	14.50	2.55	1.75	1.70	0.85	3.05
METAIS	2.45	1.70	2.00	2.35	1.05	1.15	4.35	3.30	2.05	2.25	3.85	0.80
Ferrosos embalagem	1.85	0.75	1.25	0.90	0.80	0.35	2.55	1.10	1.25	1.70	1.10	0.55
Ferrosos não embalagem	0.00	0.00	0.25	0.60	0.00	0.15	1.10	1.95	0.00	0.00	2.15	0.00
Não ferrosos embalagem	0.35	0.80	0.30	0.40	0.20	0.20	0.40	0.20	0.25	0.45	0.40	0.25
Não ferrosos não embalagem	0.25	0.15	0.20	0.45	0.05	0.45	0.30	0.05	0.55	0.10	0.20	0.00
TOTAL	104.50	109.85	117.65	115.85	109.20	81.45	113.80	74.00	110.10	120.80	119.70	64.45

Quadro A.2.5. 3ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1997 (Tratolixo, 1998) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
ORGÂNICOS	34.30	33.85	32.35	42.85	29.60	31.40	43.55	23.45	32.50	38.40	35.45	63.35
PAPEL/CARTÃO	21.60	18.50	25.75	25.95	45.85	33.90	36.15	24.00	39.35	21.30	27.60	26.15
Têxteis sanitários	3.10	1.10	1.90	0.35	5.50	3.35	6.50	6.05	1.10	4.05	0.75	1.95
Jornais	5.85	2.90	6.50	3.50	5.60	2.00	4.60	0.65	9.15	0.80	3.15	2.80
Revistas/livros/folhetos	3.45	3.40	6.30	8.45	10.45	8.35	10.50	2.05	19.50	4.65	1.80	5.70
Cartão não canelado	1.90	1.45	2.25	1.40	3.10	5.05	2.90	2.20	1.60	3.00	2.85	2.25
Cartão canelado	0.00	2.05	0.70	1.40	3.80	4.20	1.55	4.80	0.85	1.00	5.25	0.70
ECAL	1.45	1.45	1.15	0.75	2.50	1.45	2.05	1.60	0.90	2.00	1.65	1.60
Outros papéis	5.85	6.15	6.95	10.10	14.90	9.50	8.05	6.65	6.25	5.80	12.15	11.15
FINOS (<20mm)	7.10	4.75	4.35	10.75	8.40	11.55	9.65	6.25	8.70	12.55	13.10	18.30
PLÁSTICO	6.90	8.55	9.65	7.60	13.15	12.30	11.85	9.15	8.50	9.25	9.05	9.75
Garrafas PE	0.40	0.25	0.60	0.60	1.10	1.30	1.15	0.75	0.40	0.65	0.95	1.30
Garrafas PVC	0.30	0.30	0.25	0.25	0.45	0.20	0.35	0.30	0.10	0.20	0.20	0.60
Garrafas PET	0.10	0.20	0.30	0.10	0.55	0.50	0.15	0.30	0.35	0.40	0.20	0.40
Filme plástico	4.60	6.35	7.00	5.00	8.15	7.45	7.70	5.95	5.45	6.10	5.45	5.60
Tubos/copos/vasos	0.50	0.65	0.60	0.30	0.90	1.10	0.90	0.65	0.65	0.75	0.45	0.60
Outras embalagens plásticas	0.75	0.50	0.45	1.00	0.80	0.90	1.10	0.80	0.60	0.65	1.00	0.75
Outros plásticos não embalagem	0.25	0.30	0.45	0.35	1.20	0.85	0.50	0.40	0.95	0.50	0.80	0.50
VIDRO	6.35	10.90	4.40	8.50	7.10	10.10	2.75	2.30	3.65	3.85	2.80	7.00
Vidro embalagem	6.35	10.80	3.85	7.70	6.90	8.35	2.75	2.20	3.25	3.75	2.75	6.55
Vidro não embalagem	0.00	0.10	0.55	0.80	0.20	1.75	0.00	0.10	0.40	0.10	0.05	0.45
OUTROS RESÍDUOS	1.05	4.75	1.90	1.20	2.90	3.20	2.85	6.70	4.10	6.10	1.40	6.35
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00
Madeira não embalagem	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.10	0.00	4.65	0.05	0.15	0.70	0.80
Pedras/terras	0.00	0.30	0.30	0.55	0.30	0.55	1.00	0.00	0.30	0.65	0.10	1.85
Pilhas	0.10	0.10	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.05
Outros	0.95	4.35	1.40	0.60	2.50	2.55	1.85	1.95	3.60	5.30	0.60	3.65
TÊXTEIS	1.75	2.35	0.55	0.65	1.50	1.05	0.25	2.05	1.90	11.35	2.45	3.55
METAIS	1.60	1.90	4.95	1.45	2.90	1.75	3.50	1.55	2.40	1.75	1.65	2.55
Ferrosos embalagem	1.00	1.10	4.05	0.90	1.35	1.15	2.10	0.85	0.50	1.30	1.10	1.40
Ferrosos não embalagem	0.00	0.05	0.00	0.00	0.85	0.05	0.65	0.05	0.20	0.00	0.30	0.75
Não ferrosos embalagem	0.35	0.45	0.30	0.40	0.50	0.35	0.60	0.50	0.35	0.35	0.20	0.35
Não ferrosos não embalagem	0.25	0.30	0.60	0.15	0.20	0.20	0.15	0.15	1.35	0.10	0.05	0.05
TOTAL	80.65	85.55	83.90	98.95	111.40	105.25	110.55	75.45	101.10	104.55	93.50	137.00

Quadro A.2.5. 3ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1997 (Tratolixo, 1998) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
ORGÂNICOS	27.90	41.60	30.05	45.70	46.90	35.55	51.75	47.00	51.70	27.00	41.30	46.50
PAPEL/CARTÃO	33.15	35.55	19.85	37.75	23.80	31.85	24.40	43.40	21.50	17.60	26.85	23.90
Têxteis sanitários	4.00	5.75	1.25	3.00	7.25	1.55	1.50	12.30	1.60	1.55	6.25	1.35
Jornais	11.55	9.25	3.85	7.35	2.70	4.35	4.25	3.15	1.95	2.75	1.60	3.30
Revistas/livros/folhetos	4.15	4.30	3.00	15.05	5.00	9.30	5.35	13.55	5.85	4.25	6.05	5.50
Cartão não cancelado	2.90	2.35	1.95	2.60	2.00	1.35	2.45	3.40	2.55	1.60	3.20	2.70
Cartão cancelado	2.45	2.05	2.25	1.15	0.40	3.15	2.00	3.05	1.65	3.05	1.30	0.90
ECAL	1.45	2.30	0.80	1.55	1.20	1.00	1.40	1.25	1.40	0.90	1.65	2.10
Outros papéis	6.65	9.55	6.75	7.05	5.25	11.15	7.45	6.70	6.50	3.50	6.80	8.05
FINOS (<20mm)	17.50	11.35	22.30	8.25	10.45	7.00	11.55	7.65	8.55	3.65	15.45	11.15
PLÁSTICO	7.95	11.85	8.35	8.20	9.50	8.20	9.25	8.55	8.45	6.45	10.00	12.20
Garrafas PE	0.65	0.60	0.30	0.70	0.80	0.50	0.65	0.50	0.55	0.35	0.75	0.85
Garrafas PVC	0.05	0.45	0.40	0.20	0.25	0.15	0.20	0.00	0.05	0.15	0.10	0.75
Garrafas PET	0.25	0.50	0.55	0.30	0.25	0.75	0.30	0.15	0.15	0.30	0.35	0.35
Filme plástico	5.65	8.25	5.50	5.40	6.45	4.90	6.45	6.40	5.90	4.75	6.90	8.05
Tubos/copos/vasos	0.45	0.55	0.85	0.50	0.60	0.70	0.60	0.45	0.70	0.25	0.55	0.70
Outras embalagens plásticas	0.45	0.40	0.25	0.70	0.75	1.15	0.55	0.70	0.65	0.35	0.90	1.05
Outros plásticos não embalagem	0.45	1.10	0.50	0.40	0.40	0.05	0.50	0.35	0.45	0.30	0.45	0.45
VIDRO	5.80	3.60	2.85	6.65	3.85	2.90	3.65	6.15	3.25	1.80	5.00	5.85
Vidro embalagem	5.80	3.60	2.65	6.65	3.85	2.85	3.30	6.00	2.75	1.80	5.00	5.45
Vidro não embalagem	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.05	0.35	0.15	0.50	0.00	0.00	0.40
OUTROS RESÍDUOS	14.95	5.75	2.80	1.45	1.60	1.55	0.55	2.20	4.55	17.20	2.25	1.50
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00
Madeira não embalagem	4.50	0.10	0.05	0.00	0.10	0.20	0.00	1.35	0.30	0.00	0.00	0.00
Pedras/terras	6.55	2.40	0.20	0.05	0.30	0.10	0.25	0.10	2.75	2.65	0.00	0.90
Pilhas	0.00	0.20	0.00	0.05	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00
Outros	3.90	3.05	2.55	1.30	1.10	1.25	0.30	0.75	1.25	14.55	2.15	0.60
TÊXTEIS	0.75	1.45	0.85	3.10	3.35	0.35	2.40	2.80	3.58	1.15	0.95	1.60
METAIS	4.20	2.15	1.10	1.00	1.65	1.10	2.45	2.70	2.65	2.00	2.05	1.90
Ferrosos embalagem	1.55	1.00	0.45	0.75	1.05	0.70	1.10	0.55	0.65	1.40	1.20	1.15
Ferrosos não embalagem	2.10	0.65	0.00	0.00	0.05	0.05	1.15	1.85	1.80	0.30	0.10	0.00
Não ferrosos embalagem	0.30	0.45	0.40	0.20	0.45	0.25	0.10	0.20	0.10	0.20	0.55	0.60
Não ferrosos não embalagem	0.25	0.05	0.25	0.05	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.20	0.15
TOTAL	112.20	113.30	88.15	112.10	101.10	88.50	106.00	120.45	104.23	76.85	103.85	104.60

Quadro A.2.5. 3ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1997 (Tratolixo, 1998) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
ORGÂNICOS	48.30	35.55	33.15	28.80	46.05	34.40	37.85	51.20	29.80	36.00	17.55	50.95
PAPEL/CARTÃO	22.80	31.65	31.25	45.40	37.90	35.00	34.30	19.65	17.85	16.30	48.90	38.80
Têxteis sanitários	2.80	5.90	7.60	6.25	7.10	4.80	4.60	4.40	3.30	0.55	4.20	1.75
Jornais	0.25	5.30	7.70	6.60	8.15	7.40	4.30	0.75	0.45	1.60	3.45	2.50
Revistas/livros/folhetos	7.10	6.00	2.95	21.45	7.15	7.00	8.20	4.15	3.70	5.90	28.95	14.30
Cartão não cancelado	1.75	2.25	2.30	3.25	3.30	2.35	3.30	2.25	2.00	2.00	2.10	2.25
Cartão cancelado	0.25	3.05	1.75	0.50	1.50	1.40	1.45	1.45	0.75	0.30	2.10	6.95
ECAL	1.15	1.15	2.35	1.40	2.50	1.15	2.80	1.15	1.45	1.40	1.15	0.30
Outros papéis	9.50	8.00	6.60	5.95	8.20	10.90	9.65	5.50	6.20	4.55	6.95	10.75
FINOS (<20mm)	10.45	7.25	7.70	11.65	11.00	7.45	18.80	7.65	8.50	6.25	5.95	4.35
PLÁSTICO	9.00	8.30	13.05	7.70	14.50	8.80	11.70	9.00	7.00	6.05	7.65	10.55
Garrafas PE	0.00	0.60	1.75	0.50	1.05	0.45	0.75	0.40	0.30	0.35	0.50	0.25
Garrafas PVC	0.25	0.25	0.20	0.15	0.15	0.15	0.25	0.25	0.30	0.10	0.20	0.20
Garrafas PET	0.30	0.45	0.55	0.30	0.60	0.20	0.55	0.40	0.45	0.35	0.50	0.50
Filme plástico	5.55	5.60	8.15	5.00	9.90	6.85	8.10	6.70	4.90	4.30	5.20	5.40
Tubos/copos/vasos	0.40	0.30	0.65	0.55	0.75	0.35	0.90	0.50	0.35	0.30	0.30	1.10
Outras embalagens plásticas	0.50	0.75	0.60	0.85	1.00	0.40	0.75	0.55	0.25	0.30	0.50	0.65
Outros plásticos não embalagem	2.00	0.35	1.15	0.35	1.05	0.40	0.40	0.20	0.45	0.35	0.45	2.45
VIDRO	4.20	10.05	11.00	3.25	5.85	5.90	6.75	7.00	7.00	1.05	3.00	7.80
Vidro embalagem	3.75	10.05	10.60	3.05	5.85	5.10	6.40	6.75	6.95	1.05	2.90	7.80
Vidro não embalagem	0.45	0.00	0.40	0.20	0.00	0.80	0.35	0.25	0.05	0.00	0.10	0.00
OUTROS RESÍDUOS	2.15	4.65	3.55	2.65	4.35	4.10	4.00	10.05	2.80	2.20	12.90	2.25
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Madeira não embalagem	0.50	0.05	0.65	0.05	0.30	0.35	0.85	0.05	0.05	0.05	9.55	0.00
Pedras/terras	1.20	4.45	0.65	0.25	2.55	0.35	0.20	3.70	0.30	0.00	0.00	0.90
Pilhas	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.05	0.60	0.00	0.40	0.05	0.00	0.00
Outros	0.45	0.15	2.20	2.35	1.50	3.35	2.35	6.30	2.05	2.10	3.35	1.35
TÊXTEIS	1.90	2.55	2.15	2.85	1.10	6.80	3.15	2.50	2.40	2.80	0.25	0.00
METAIS	1.95	2.05	1.55	0.55	2.40	2.45	2.25	1.70	1.55	1.25	1.20	2.95
Ferrosos embalagem	1.45	0.65	0.95	0.15	1.20	1.65	1.90	1.05	0.45	0.95	0.50	2.20
Ferrosos não embalagem	0.05	0.95	0.10	0.15	0.70	0.25	0.00	0.20	0.70	0.00	0.10	0.30
Não ferrosos embalagem	0.40	0.35	0.30	0.20	0.50	0.55	0.25	0.20	0.25	0.25	0.55	0.45
Não ferrosos não embalagem	0.05	0.10	0.20	0.05	0.00	0.00	0.10	0.25	0.15	0.05	0.05	0.00
TOTAL	100.75	102.05	103.40	102.85	123.15	104.90	118.80	108.75	76.90	71.90	97.40	117.65

Quadro A.2.5. 3ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1997 (Tratolixo, 1998) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
ORGÂNICOS	48.55	39.05	40.30	48.05	56.85	30.30	34.45	29.05	43.80	44.50	46.60	45.15
PAPEL/CARTÃO	47.45	33.50	24.35	42.80	20.95	25.85	35.65	20.65	32.30	26.05	21.40	27.70
Têxteis sanitários	5.20	2.65	1.35	4.60	1.20	6.70	9.90	4.60	15.05	7.40	1.55	4.35
Jornais	5.40	1.70	3.70	3.65	0.55	2.50	0.60	0.55	3.45	2.75	4.55	3.55
Revistas/livros/folhetos	8.40	3.25	4.85	13.45	0.95	4.55	1.20	4.25	3.95	2.70	3.90	4.30
Cartão não canelado	2.70	3.10	2.35	2.65	3.30	3.00	2.55	1.10	1.45	3.70	2.40	3.10
Cartão canelado	7.30	12.15	2.15	3.55	2.05	4.05	14.15	4.55	0.90	0.75	2.30	5.00
ECAL	0.75	1.40	1.10	1.40	1.05	0.70	0.95	1.35	1.60	1.30	1.55	1.65
Outros papéis	17.70	9.25	8.85	13.50	11.85	4.35	6.30	4.25	5.90	7.45	5.15	5.75
FINOS (<20mm)	6.55	9.90	10.10	8.95	10.75	8.10	6.40	4.80	9.55	10.75	12.05	6.00
PLÁSTICO	12.50	11.95	9.70	12.65	12.55	11.05	10.30	12.55	15.05	13.00	8.00	10.05
Garrafas PE	0.75	1.00	0.60	0.60	0.85	0.55	0.85	0.70	1.05	0.60	0.70	0.65
Garrafas PVC	2.00	0.15	0.40	0.35	0.85	0.15	0.40	0.10	0.20	0.00	0.05	0.05
Garrafas PET	0.30	0.50	0.20	0.20	0.40	0.20	0.25	0.40	0.75	0.75	0.55	0.70
Filme plástico	7.90	7.95	6.70	7.10	7.60	8.50	6.95	9.20	9.65	8.40	5.55	5.95
Tubos/copos/vasos	0.70	0.55	0.85	2.20	1.50	0.40	0.65	0.35	0.75	0.75	0.30	0.75
Outras embalagens plásticas	0.10	0.65	0.40	1.10	0.70	0.45	0.65	0.75	0.50	0.70	0.55	0.75
Outros plásticos não embalagem	0.75	1.15	0.55	1.10	0.65	0.80	0.55	1.05	2.15	1.80	0.30	1.20
VIDRO	5.85	2.70	3.30	5.10	10.35	6.40	4.90	5.15	4.95	8.30	2.95	4.55
Vidro embalagem	5.75	2.70	3.20	5.10	10.35	6.30	4.20	5.10	4.40	5.80	2.80	4.55
Vidro não embalagem	0.10	0.00	0.10	0.00	0.00	0.10	0.70	0.05	0.55	2.50	0.15	0.00
OUTROS RESÍDUOS	0.45	6.35	13.15	1.35	1.40	17.35	19.45	26.40	3.10	4.45	7.50	4.00
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Madeira não embalagem	0.00	0.10	10.50	0.00	0.00	2.55	0.15	6.55	1.10	0.00	0.25	0.00
Pedras/terras	0.10	0.65	0.40	0.20	1.35	6.15	1.15	5.85	0.25	2.15	0.20	0.30
Pilhas	0.00	0.25	0.05	0.00	0.00	0.00	0.05	0.10	0.00	0.10	0.05	0.10
Outros	0.35	5.35	2.20	1.15	0.05	8.65	18.10	13.90	1.75	2.20	7.00	3.60
TÊXTEIS	0.45	6.35	4.45	3.85	0.50	7.75	10.65	5.95	5.10	4.70	3.10	0.80
METAIS	3.95	1.80	1.20	2.55	1.10	1.30	2.15	6.60	1.90	1.75	3.55	2.35
Ferrosos embalagem	2.20	1.10	1.00	1.45	0.75	0.85	0.85	0.80	0.65	0.80	2.25	1.75
Ferrosos não embalagem	0.15	0.05	0.00	0.50	0.00	0.15	0.20	5.65	0.55	0.35	0.60	0.00
Não ferrosos embalagem	1.20	0.25	0.15	0.35	0.25	0.25	0.65	0.15	0.35	0.40	0.40	0.40
Não ferrosos não embalagem	0.40	0.40	0.05	0.25	0.10	0.05	0.45	0.00	0.35	0.20	0.30	0.20
TOTAL	125.75	111.60	106.55	125.30	114.45	108.10	123.95	111.15	115.75	113.50	105.15	100.60

Quadro A.2.5. 3ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1997 (Tratolixo, 1998) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
ORGÂNICOS	50.55	49.20	27.40	23.15	29.30	31.15	23.00	42.00	44.45	54.25	41.75	41.20
PAPEL/CARTÃO	32.30	32.05	18.10	42.80	23.60	14.60	32.50	16.50	27.05	38.35	29.35	34.80
Têxteis sanitários	1.25	10.40	5.55	1.70	8.55	4.60	12.55	2.65	8.15	14.20	6.85	10.95
Jornais	2.35	0.45	0.95	0.35	0.95	0.85	2.55	1.00	0.85	1.50	3.00	0.40
Revistas/livros/folhetos	14.30	7.85	2.20	28.70	4.20	0.80	6.45	2.05	6.95	7.50	8.65	3.25
Cartão não canelado	5.75	2.40	2.05	1.80	3.55	1.65	2.60	2.10	2.70	4.05	2.10	4.05
Cartão canelado	1.65	2.10	1.50	1.45	0.70	0.65	2.30	1.45	1.05	0.90	0.80	4.15
ECAL	1.35	1.95	0.80	0.25	0.95	0.90	0.45	1.30	1.10	2.35	1.60	2.85
Outros papéis	5.65	6.90	5.05	8.55	4.70	5.15	5.60	5.95	6.25	7.85	6.35	9.15
FINOS (<20mm)	8.75	9.40	4.15	3.45	6.05	7.40	5.75	5.45	7.45	13.45	10.10	13.55
PLÁSTICO	15.25	15.00	7.10	6.25	9.35	9.45	6.30	7.60	11.90	15.00	9.85	15.10
Garrafas PE	0.50	0.95	0.40	0.10	0.55	0.50	0.40	0.30	0.35	1.10	0.60	0.70
Garrafas PVC	0.40	0.45	0.20	0.15	0.10	0.25	0.15	0.20	0.20	0.25	0.10	0.20
Garrafas PET	0.35	0.65	0.30	0.25	0.55	0.20	0.25	0.15	0.50	0.85	0.20	0.50
Filme plástico	10.10	9.65	5.00	4.35	7.00	7.05	4.40	6.20	9.00	10.10	7.15	9.75
Tubos/copos/vasos	0.60	1.00	0.35	0.05	0.30	0.30	0.35	0.30	0.60	0.70	0.80	0.95
Outras embalagens plásticas	0.30	0.75	0.45	0.35	0.40	0.55	0.15	0.20	0.75	0.90	0.55	1.30
Outros plásticos não embalagem	3.00	1.55	0.40	1.00	0.45	0.60	0.60	0.25	0.50	1.10	0.45	1.70
VIDRO	4.90	3.75	3.70	0.70	2.90	1.85	2.15	0.10	9.00	9.55	2.80	6.35
Vidro embalagem	4.90	3.70	3.70	0.70	2.90	1.75	2.05	0.10	8.75	9.25	2.80	6.20
Vidro não embalagem	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	0.00	0.25	0.30	0.00	0.15
OUTROS RESÍDUOS	3.25	2.65	2.30	1.55	2.25	7.45	4.50	1.85	4.00	2.15	8.90	1.95
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Madeira não embalagem	0.20	0.15	0.40	0.05	0.10	1.40	1.25	0.05	0.05	0.10	0.00	0.20
Pedras/terras	0.50	0.90	0.55	0.35	0.10	0.50	0.00	0.00	0.55	0.05	0.25	0.25
Pilhas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.05	0.00	0.05
Outros	2.55	1.60	1.35	1.15	2.05	5.55	3.25	1.75	3.40	1.95	8.65	1.45
TÊXTEIS	2.70	7.60	8.45	9.15	9.80	14.10	3.35	0.40	4.75	2.60	4.85	2.90
METAIS	2.95	1.25	6.70	0.90	1.80	3.70	2.60	1.20	1.60	3.10	2.70	4.35
Ferrosos embalagem	1.25	0.85	0.65	0.45	1.00	0.95	1.40	0.65	0.85	2.00	1.70	3.00
Ferrosos não embalagem	1.25	0.15	4.80	0.00	0.15	2.35	0.95	0.00	0.05	0.00	0.25	0.55
Não ferrosos embalagem	0.45	0.20	0.25	0.45	0.45	0.35	0.20	0.10	0.60	0.85	0.55	0.60
Não ferrosos não embalagem	0.00	0.05	1.00	0.00	0.20	0.05	0.05	0.45	0.10	0.25	0.20	0.20
TOTAL	120.65	120.90	77.90	87.95	85.05	89.70	80.15	75.10	110.20	138.45	110.30	120.20

Quadro A.2.5. 3ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1997 (Tratolixo, 1998) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
ORGÂNICOS	52.80	67.15	33.10	31.85	32.35	38.35	43.20	51.90	31.75	47.80	39.85
PAPEL/CARTÃO	26.55	31.00	37.40	40.50	17.40	19.65	25.30	34.10	17.35	37.35	24.40
Têxteis sanitários	4.20	0.60	2.95	3.65	5.05	2.75	1.00	7.20	7.15	2.55	1.45
Jornais	2.15	1.10	2.60	5.35	0.40	1.80	1.00	1.05	1.10	3.45	2.55
Revistas/livros/folhetos	5.95	4.35	11.05	12.55	3.60	3.30	5.55	11.85	2.25	6.65	8.55
Cartão não canelado	2.95	2.35	3.20	2.40	2.45	2.20	4.00	4.20	1.75	4.35	2.05
Cartão canelado	1.65	4.55	9.40	4.45	0.90	2.75	2.80	1.30	0.00	4.50	1.30
ECAL	1.80	2.40	1.05	0.90	1.00	1.60	2.70	2.35	1.45	1.25	1.05
Outros papéis	7.85	15.65	7.15	11.20	4.00	5.25	8.25	6.15	3.65	14.60	7.45
FINOS (<20mm)	10.95	9.05	10.10	18.80	6.15	12.40	15.10	10.15	6.95	7.40	9.85
PLÁSTICO	5.45	15.50	14.90	8.80	8.10	10.50	18.20	12.15	6.65	15.00	11.50
Garrafas PE	0.60	0.55	0.80	0.25	0.50	0.65	0.70	0.85	0.50	1.20	0.70
Garrafas PVC	0.55	0.15	0.30	0.80	0.15	0.25	0.10	0.30	0.00	0.25	0.20
Garrafas PET	0.30	0.75	0.65	0.25	0.80	0.75	0.45	0.70	0.35	0.90	0.55
Filme plástico	1.05	10.45	9.75	5.35	5.25	6.70	12.00	7.80	4.65	10.30	7.30
Tubos/copos/vasos	1.10	2.25	0.50	1.05	0.35	0.65	1.05	0.60	0.45	0.50	0.50
Outras embalagens plásticas	1.05	0.50	0.60	0.05	0.60	1.10	1.35	1.15	0.30	0.90	1.15
Outros plásticos não embalagem	0.80	0.85	2.30	1.05	0.45	0.40	2.55	0.75	0.40	0.95	1.10
VIDRO	4.20	4.20	7.35	10.75	6.85	4.90	6.20	6.20	4.15	6.65	2.90
Vidro embalagem	4.20	3.65	7.35	10.60	6.65	4.90	5.05	5.80	4.15	6.60	2.90
Vidro não embalagem	0.00	0.55	0.00	0.15	0.20	0.00	1.15	0.40	0.00	0.05	0.00
OUTROS RESÍDUOS	8.95	0.80	2.30	3.25	2.55	2.55	8.15	0.55	2.80	4.15	9.20
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Madeira não embalagem	0.15	0.40	0.05	0.95	0.80	0.10	2.35	0.15	0.50	0.80	2.10
Pedras/terras	0.50	0.10	0.75	0.50	0.15	0.25	0.25	0.00	0.35	0.00	5.10
Pilhas	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.10
Outros	8.20	0.30	0.90	1.80	1.60	2.20	5.55	0.40	1.95	3.30	1.90
TÊXTEIS	6.30	6.40	5.55	2.15	1.25	1.50	4.60	6.15	2.00	2.50	3.80
METAIS	2.05	2.65	4.15	1.35	2.55	1.65	3.45	1.55	1.85	2.25	2.15
Ferrosos embalagem	1.25	0.70	0.30	0.65	1.05	0.65	2.55	1.00	0.85	0.65	0.70
Ferrosos não embalagem	0.05	1.20	3.20	0.15	1.20	0.10	0.25	0.00	0.20	0.20	0.50
Não ferrosos embalagem	0.65	0.60	0.45	0.50	0.20	0.60	0.55	0.45	0.20	1.00	0.85
Não ferrosos não embalagem	0.10	0.15	0.20	0.05	0.10	0.30	0.10	0.10	0.60	0.40	0.10
TOTAL	117.25	136.75	114.85	117.45	77.20	91.50	124.20	122.75	73.50	123.10	103.65

Quadro A.2.6. Campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1998/1999 (Tratolixo, 1999).

Ano de recolha da amostra	1998	1998	1998	1998	1998	1998	1998	1998	1998	1998	1998	1998
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ORGÂNICOS	49.40	49.30	42.25	68.25	64.60	38.80	47.25	36.60	48.55	63.05	46.05	56.80
PAPEL/CARTÃO	32.00	30.35	45.65	55.55	44.05	26.90	39.25	45.20	26.90	26.40	32.40	35.10
Têxteis sanitários	5.30	2.20	8.25	9.05	9.35	6.85	3.65	8.90	4.25	7.45	4.45	7.15
Jornais	8.40	6.10	3.50	5.25	10.05	2.50	4.75	10.55	1.40	2.80	6.55	10.60
Revistas/livros/folhetos	4.85	3.35	14.60	16.65	6.50	2.90	6.85	10.75	8.25	2.45	10.25	3.40
Cartão não cancelado	2.80	4.10	4.40	3.55	3.45	4.00	3.50	2.85	3.55	3.75	2.15	3.10
Cartão cancelado	2.80	1.15	1.55	3.30	4.10	0.45	1.75	0.20	1.00	0.60	1.00	0.35
ECAL	1.85	1.90	2.30	2.25	1.90	2.35	1.80	1.80	1.85	2.40	1.60	2.40
Outros papéis	6.00	11.55	11.05	15.50	8.70	7.85	16.95	10.15	6.60	6.95	6.40	8.10
FINOS (<20mm)	15.30	10.25	16.35	19.40	17.05	8.45	15.80	8.30	15.40	11.90	9.20	11.65
PLÁSTICO	11.30	13.35	13.25	15.65	15.05	13.05	11.65	11.70	9.90	9.95	9.90	10.80
Garrafas PE	1.05	0.70	0.75	0.95	1.15	1.05	0.70	0.75	0.65	1.05	1.55	0.50
Garrafas PVC	0.25	0.10	0.25	0.25	0.15	0.05	0.00	0.05	0.10	0.05	0.15	0.40
Garrafas PET	0.85	1.35	1.00	0.95	0.40	0.65	1.90	0.60	0.65	0.35	0.30	0.45
Filme plástico	7.00	6.90	7.90	10.35	10.10	8.70	6.55	6.60	6.90	6.90	5.55	7.60
Tubos/copos/vasos	0.65	0.95	1.10	0.85	1.15	1.35	0.90	0.85	0.60	0.35	0.90	1.00
Outras embalagens plásticas	0.85	1.35	0.80	1.25	1.30	0.80	1.00	0.75	0.45	0.80	0.70	0.65
Outros plásticos não embalagem	0.65	2.00	1.45	1.05	0.80	0.45	0.60	2.10	0.55	0.45	0.75	0.20
VIDRO	7.20	10.20	9.40	10.35	6.75	8.65	20.10	5.05	7.40	6.50	5.00	8.30
Vidro embalagem	7.15	10.10	9.10	9.90	6.75	8.65	19.15	5.05	6.65	6.45	4.50	7.60
Vidro não embalagem	0.05	0.10	0.30	0.45	0.00	0.00	0.95	0.00	0.75	0.05	0.50	0.70
OUTROS RESÍDUOS	5.40	5.50	9.80	4.20	25.55	3.65	0.70	1.25	3.80	1.05	1.10	4.95
Madeira embalagem	1.45	0.85	0.00	0.40	2.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Madeira não embalagem	0.00	0.15	0.05	0.15	0.10	0.00	0.05	0.00	0.00	0.05	0.00	0.60
Pedras/terras	1.80	1.75	4.55	0.60	18.35	0.10	0.25	0.20	1.05	0.05	0.00	1.00
Pilhas	0.00	0.60	0.05	0.00	0.00	0.15	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
Outros	2.15	2.15	5.15	3.05	4.65	3.40	0.35	1.05	2.75	0.95	1.10	2.55
TÊXTEIS	2.55	1.85	0.35	3.75	1.10	0.90	0.65	0.85	3.00	1.50	1.15	2.70
METAIS	1.65	3.10	3.90	4.90	2.65	2.10	3.50	2.40	3.65	2.40	1.80	3.45
Ferrosos embalagem	1.25	1.95	1.75	3.30	1.65	1.25	2.10	1.35	1.45	1.65	1.15	1.75
Ferrosos não embalagem	0.10	0.10	1.30	0.40	0.20	0.05	0.00	0.00	1.30	0.05	0.00	0.90
Não ferrosos embalagem	0.05	0.85	0.70	0.85	0.55	0.65	1.10	0.80	0.35	0.55	0.60	0.55
Não ferrosos não embalagem	0.25	0.20	0.15	0.35	0.25	0.15	0.30	0.25	0.55	0.15	0.05	0.25
TOTAL	124.80	123.90	140.95	182.05	176.80	102.50	138.90	111.35	118.60	122.75	106.60	133.75

Quadro A.2.6. Campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1998/1999 (Tratolixo, 1999) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1998	1998	1998	1998	1998	1998	1998	1998	1998	1998	1998	1998
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ORGÂNICOS	69.45	56.25	64.70	45.90	61.60	55.30	34.75	49.65	70.00	65.00	59.65	55.90
PAPEL/CARTÃO	44.55	37.95	47.60	23.15	26.85	47.30	24.50	29.20	39.80	31.05	37.50	28.65
Têxteis sanitários	10.60	5.55	5.10	4.60	5.35	8.50	1.00	12.00	9.95	6.90	2.55	3.00
Jornais	4.85	4.40	6.00	1.40	2.70	7.40	3.45	0.65	7.30	1.10	0.90	6.60
Revistas/livros/folhetos	5.85	14.70	20.40	6.60	6.50	15.00	12.35	2.55	4.35	2.45	17.70	7.40
Cartão não cancelado	3.05	2.20	2.85	2.80	3.85	4.20	1.40	1.95	3.55	3.70	2.60	2.70
Cartão cancelado	6.55	0.95	2.05	0.45	0.60	1.95	0.50	0.75	2.50	3.40	2.00	0.15
ECAL	3.25	1.85	2.60	1.15	1.80	2.65	0.80	1.85	2.70	2.45	1.35	1.55
Outros papéis	10.40	8.30	8.60	6.15	6.05	7.60	5.00	9.45	9.45	11.05	10.40	7.25
FINOS (<20mm)	9.95	11.85	14.55	14.45	18.40	11.95	4.80	12.65	12.10	15.10	15.45	18.50
PLÁSTICO	14.10	13.10	14.90	10.15	11.65	15.25	8.90	11.40	17.50	19.00	14.00	12.65
Garrafas PE	1.05	1.10	0.60	1.20	0.55	1.45	0.75	0.70	0.85	1.45	0.70	1.05
Garrafas PVC	0.00	0.25	0.60	0.25	0.10	0.05	0.10	0.25	0.25	0.20	0.05	0.20
Garrafas PET	0.80	0.40	0.60	0.55	0.50	1.35	0.25	0.60	0.60	1.15	1.40	0.95
Filme plástico	9.35	8.80	10.00	6.05	7.85	9.10	6.55	8.20	13.05	11.55	8.75	8.30
Tubos/copos/vasos	0.90	0.80	1.60	0.60	0.90	1.45	0.45	0.60	1.00	0.85	0.70	0.55
Outras embalagens plásticas	1.15	0.70	1.00	0.80	0.85	1.25	0.55	0.80	0.85	1.30	1.05	1.15
Outros plásticos não embalagem	0.85	1.05	0.50	0.70	0.90	0.60	0.25	0.25	0.90	2.50	1.35	0.45
VIDRO	7.35	7.25	10.95	6.80	7.75	9.20	4.25	18.05	4.60	14.75	7.85	8.05
Vidro embalagem	7.10	7.05	10.70	6.65	6.15	8.30	4.25	17.30	3.90	14.75	7.85	8.05
Vidro não embalagem	0.25	0.20	0.25	0.15	1.60	0.90	0.00	0.75	0.70	0.00	0.00	0.00
OUTROS RESÍDUOS	1.65	11.85	6.45	6.10	3.70	2.15	24.70	4.05	3.15	8.80	9.40	4.60
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.60
Madeira não embalagem	0.05	0.40	2.95	0.05	0.05	0.05	3.55	0.05	0.25	4.85	1.70	0.05
Pedras/terras	0.10	5.20	2.30	0.55	0.50	0.00	1.35	0.00	1.00	1.75	0.30	1.80
Pilhas	0.05	0.30	0.00	0.05	0.20	0.40	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.05
Outros	1.45	5.95	1.20	5.45	2.95	1.70	19.80	3.90	1.90	2.05	7.40	2.10
TÊXTEIS	3.05	4.80	1.20	3.50	2.10	3.80	12.20	8.85	1.10	2.15	1.00	1.25
METAIS	1.95	2.45	4.35	3.55	3.00	5.00	5.30	2.65	2.05	3.85	8.15	2.25
Ferrosos embalagem	1.15	1.70	2.65	1.55	1.55	1.75	1.35	1.45	0.80	2.30	1.35	1.75
Ferrosos não embalagem	0.00	0.05	0.40	1.55	0.10	0.30	3.45	0.10	0.30	0.20	6.20	0.05
Não ferrosos embalagem	0.75	0.60	1.15	0.30	0.55	0.90	0.30	0.80	0.65	0.95	0.40	0.30
Não ferrosos não embalagem	0.05	0.10	0.15	0.15	0.80	2.05	0.20	0.30	0.30	0.40	0.20	0.15
TOTAL	152.05	145.50	164.70	113.60	135.05	149.95	119.40	136.50	150.30	159.70	153.00	131.85

Quadro A.2.6. Campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1998/1999 (Tratolixo, 1999) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1998	1998	1998	1998	1998	1998	1998	1998	1998	1998	1998	1998
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
ORGÂNICOS	80.60	78.35	88.60	65.45	47.05	65.00	50.70	50.65	68.30	77.20	35.30	68.30
PAPEL/CARTÃO	14.70	25.50	38.60	22.45	67.65	27.85	43.45	29.65	38.60	40.35	53.90	71.30
Têxteis sanitários	1.15	2.80	7.85	4.15	1.05	9.70	10.70	5.35	4.00	1.90	0.10	1.25
Jornais	0.90	2.00	9.80	3.55	7.10	3.80	4.95	4.00	4.05	2.85	0.60	5.55
Revistas/livros/folhetos	3.55	4.60	6.25	3.50	41.85	4.35	10.45	7.00	16.25	15.55	20.75	25.45
Cartão não canelado	1.40	1.30	3.15	2.35	3.35	2.45	4.15	2.75	4.55	2.65	2.45	15.00
Cartão canelado	0.40	3.15	1.05	0.25	5.35	0.55	1.30	0.70	0.50	4.70	12.90	3.75
ECAL	1.00	1.15	2.05	1.60	1.85	1.85	2.45	2.10	2.20	0.60	0.20	0.65
Outros papéis	6.30	10.50	8.45	7.05	7.10	5.15	9.45	7.75	7.05	12.10	16.90	19.65
FINOS (<20mm)	14.00	20.50	21.45	7.45	10.80	24.75	13.50	9.40	15.15	7.95	7.00	15.80
PLÁSTICO	10.35	14.75	15.35	12.00	12.30	11.50	16.55	15.40	12.20	11.55	10.35	20.15
Garrafas PE	0.55	0.95	1.35	1.45	0.70	0.80	1.45	0.80	0.60	1.20	0.50	0.90
Garrafas PVC	0.15	0.15	0.20	0.80	0.05	0.10	0.35	0.10	0.30	0.15	0.00	0.25
Garrafas PET	0.60	0.75	0.90	0.55	0.60	0.40	0.75	0.45	0.70	0.95	0.75	2.70
Filme plástico	7.30	10.75	9.85	7.00	7.90	7.25	9.70	10.55	7.60	6.40	5.75	10.60
Tubos/copos/vasos	0.70	0.35	0.80	0.85	0.75	0.55	1.10	1.10	0.85	0.90	0.50	2.65
Outras embalagens plásticas	0.75	0.85	0.55	0.55	0.75	0.85	1.05	1.00	0.75	1.20	0.30	0.50
Outros plásticos não embalagem	0.30	0.95	1.70	0.80	1.55	1.55	2.15	1.40	1.40	0.75	2.55	2.55
VIDRO	16.55	15.70	8.30	9.95	3.00	5.55	12.95	8.70	8.75	8.00	8.30	13.70
Vidro embalagem	15.40	15.35	7.65	9.95	3.00	5.35	12.90	8.10	8.75	7.45	7.95	10.35
Vidro não embalagem	1.15	0.35	0.65	0.00	0.00	0.20	0.05	0.60	0.00	0.55	0.35	3.35
OUTROS RESÍDUOS	6.05	2.80	11.15	5.95	5.35	14.25	7.75	9.30	1.70	9.95	8.10	22.15
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Madeira não embalagem	0.10	0.05	6.05	0.20	1.35	0.15	1.00	4.30	0.05	1.95	0.00	0.05
Pedras/terras	5.65	1.15	2.75	3.70	0.50	9.00	2.00	1.10	0.15	0.10	1.75	16.85
Pilhas	0.05	0.55	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outros	0.25	1.05	2.35	1.35	3.50	5.00	4.65	3.90	1.50	7.90	6.35	5.25
TÊXTEIS	1.55	1.90	2.60	4.35	2.50	4.45	1.45	9.75	1.25	1.10	5.20	2.50
METAIS	2.05	3.15	4.25	3.00	1.65	2.05	2.45	2.05	4.05	2.75	3.40	6.15
Ferrosos embalagem	1.25	1.95	1.60	2.45	1.10	0.90	1.20	1.30	1.45	1.85	2.70	3.05
Ferrosos não embalagem	0.05	0.15	1.55	0.10	0.20	0.65	0.30	0.35	1.10	0.05	0.25	2.10
Não ferrosos embalagem	0.35	0.45	0.75	0.20	0.25	0.45	0.65	0.20	1.30	0.55	0.45	0.55
Não ferrosos não embalagem	0.40	0.60	0.35	0.25	0.10	0.05	0.30	0.20	0.20	0.30	0.00	0.45
TOTAL	145.85	162.65	190.30	130.60	150.30	155.40	148.80	134.90	150.00	158.85	131.55	220.05

Quadro A.2.6. Campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1998/1999 (Tratolixo, 1999) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1998	1998	1998	1998	1998	1998	1998	1998	1998	1998	1998	1999
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Inverno
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
ORGÂNICOS	47.40	105.90	37.90	44.20	37.40	44.55	49.75	73.55	60.75	82.55	48.55	65.55
PAPEL/CARTÃO	18.15	32.50	40.70	31.25	37.45	33.70	26.40	46.95	18.60	40.90	34.00	27.40
Têxteis sanitários	1.55	5.45	21.10	2.25	15.35	10.45	11.55	6.05	4.80	12.70	5.50	7.70
Jornais	1.05	1.10	2.55	4.60	5.75	1.25	0.20	7.00	3.75	7.25	4.80	1.70
Revistas/livros/folhetos	4.10	1.25	2.15	2.50	5.20	9.00	2.05	17.65	1.20	5.55	7.10	6.20
Cartão não cancelado	2.05	3.00	1.95	3.80	2.60	1.45	1.95	3.75	2.05	1.60	3.45	2.60
Cartão cancelado	2.20	6.30	1.95	5.40	0.10	2.10	1.55	1.25	0.70	3.05	3.40	0.85
ECAL	1.05	1.70	1.10	1.20	1.25	1.20	2.35	1.65	1.25	2.05	2.20	1.95
Outros papéis	6.15	13.70	9.90	11.50	7.20	8.25	6.75	9.60	4.85	8.70	7.55	6.40
FINOS (<20mm)	11.10	24.00	17.70	28.10	24.95	8.00	9.70	19.45	11.75	20.10	20.55	18.70
PLÁSTICO	8.25	19.45	15.80	19.90	10.80	12.75	15.25	16.85	14.40	15.05	15.40	8.95
Garrafas PE	0.25	0.65	1.05	1.55	0.55	0.65	1.40	0.65	1.15	0.55	0.85	0.50
Garrafas PVC	0.10	0.15	0.05	0.40	0.05	0.05	0.10	0.40	0.10	0.30	0.05	0.00
Garrafas PET	0.60	0.85	0.80	0.95	0.30	0.35	0.80	1.30	0.80	1.45	0.75	0.50
Filme plástico	5.90	11.00	8.70	8.70	7.10	7.20	9.45	11.75	9.30	10.10	7.45	6.20
Tubos/copos/vasos	0.60	0.85	0.70	2.10	0.80	0.55	1.25	0.90	1.50	1.15	0.85	0.65
Outras embalagens plásticas	0.30	2.00	0.75	2.15	0.65	0.55	1.30	0.70	0.45	1.00	1.20	0.65
Outros plásticos não embalagem	0.50	3.95	3.75	4.05	1.35	3.40	0.95	1.15	1.10	0.50	4.25	0.45
VIDRO	8.10	19.10	12.15	9.45	5.25	8.35	8.85	17.80	8.25	13.00	10.00	5.55
Vidro embalagem	5.85	15.55	11.90	9.45	5.25	8.25	8.45	17.05	7.80	12.10	10.00	5.30
Vidro não embalagem	2.25	3.55	0.25	0.00	0.00	0.10	0.40	0.75	0.45	0.90	0.00	0.25
OUTROS RESÍDUOS	24.75	11.40	2.00	4.65	18.40	16.70	15.10	9.10	7.05	4.35	4.90	5.10
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.55	6.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Madeira não embalagem	8.70	0.45	0.05	0.95	1.35	0.95	0.15	2.40	0.00	1.45	0.05	0.00
Pedras/terras	0.00	3.50	0.35	0.05	7.75	5.55	0.65	0.65	2.65	0.70	0.05	0.95
Pilhas	0.00	0.05	0.05	0.05	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.05
Outros	16.05	7.40	1.55	3.60	9.30	9.65	8.15	5.75	4.40	2.20	4.80	4.10
TÊXTEIS	3.70	2.45	1.30	0.30	5.75	22.70	32.80	4.45	11.35	2.70	2.45	1.05
METAIS	1.55	4.15	4.00	3.10	3.10	2.70	2.95	3.55	2.10	3.10	4.20	1.35
Ferrosos embalagem	0.75	2.45	2.35	1.70	0.95	1.90	1.25	2.20	0.85	1.15	2.15	0.90
Ferrosos não embalagem	0.05	1.30	0.70	0.05	1.70	0.30	0.80	0.45	0.45	0.00	0.05	0.05
Não ferrosos embalagem	0.30	0.20	0.60	1.05	0.30	0.30	0.40	0.45	0.65	0.30	0.85	0.35
Não ferrosos não embalagem	0.45	0.20	0.35	0.30	0.15	0.20	0.50	0.45	0.15	1.65	1.15	0.05
TOTAL	123.00	218.95	131.55	140.95	143.10	149.45	160.80	191.70	134.25	181.75	140.05	133.65

Quadro A.2.6. Campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1998/1999 (Tratolixo, 1999) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999
Estação de recolha da amostra	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
ORGÂNICOS	57.55	76.90	44.45	60.85	68.30	51.65	72.95	69.75	64.05	74.50	53.45	57.25
PAPEL/CARTÃO	22.95	24.95	32.65	33.60	27.20	31.65	22.30	24.85	36.00	31.70	24.45	34.95
Têxteis sanitários	3.70	4.25	5.30	6.10	9.40	10.45	5.25	3.00	5.90	4.95	4.35	9.60
Jornais	3.85	0.65	2.25	0.95	0.65	1.10	1.00	2.85	2.80	5.10	2.25	1.40
Revistas/livros/folhetos	3.05	6.45	6.40	6.35	4.80	7.90	4.00	4.50	7.65	8.60	3.55	11.55
Cartão não cancelado	2.30	3.70	4.65	3.75	3.85	3.30	3.05	3.25	3.80	3.60	3.75	3.15
Cartão cancelado	0.85	0.95	4.80	6.05	0.30	1.30	1.35	0.90	7.75	0.80	1.65	0.60
ECAL	1.35	2.20	1.80	2.50	1.70	1.90	1.40	2.35	2.05	2.00	2.85	2.40
Outros papéis	7.85	6.75	7.45	7.90	6.50	5.70	6.25	8.00	6.05	6.65	6.05	6.25
FINOS (<20mm)	16.40	16.95	16.65	9.30	14.45	15.35	9.15	18.05	10.40	16.35	17.80	11.00
PLÁSTICO	14.55	11.95	13.10	18.35	12.50	11.55	13.65	10.75	11.95	14.45	12.40	10.00
Garrafas PE	0.95	0.75	1.15	1.00	1.15	0.90	1.05	0.70	0.70	0.85	1.60	0.80
Garrafas PVC	0.35	0.45	0.25	0.25	0.20	0.25	0.30	0.40	0.15	0.35	0.05	0.20
Garrafas PET	0.60	0.90	0.20	1.05	0.55	0.75	0.45	0.40	0.85	0.40	0.50	0.45
Filme plástico	10.40	8.30	8.85	12.90	8.95	7.45	9.00	6.75	8.25	10.05	7.85	6.85
Tubos/copos/vasos	0.85	0.60	0.65	1.00	0.40	0.90	0.70	0.70	0.90	1.25	0.85	0.65
Outras embalagens plásticas	0.95	0.55	0.80	1.25	0.80	0.90	1.30	0.75	0.70	0.70	0.90	0.75
Outros plásticos não embalagem	0.45	0.40	1.20	0.90	0.45	0.40	0.85	1.05	0.40	0.85	0.65	0.30
VIDRO	3.85	6.95	10.75	3.90	8.30	5.70	5.60	4.75	8.45	8.05	6.65	7.10
Vidro embalagem	3.85	6.65	9.80	3.70	7.85	5.70	5.60	4.35	8.45	7.95	6.25	7.10
Vidro não embalagem	0.00	0.30	0.95	0.20	0.45	0.00	0.00	0.40	0.00	0.10	0.40	0.00
OUTROS RESÍDUOS	6.10	5.40	18.55	3.45	3.15	3.15	1.30	1.10	4.45	7.40	10.10	2.45
Madeira embalagem	1.80	2.25	0.00	0.00	0.90	0.10	0.10	0.00	2.80	0.00	0.00	0.00
Madeira não embalagem	0.30	0.00	0.65	0.10	0.05	1.00	0.25	0.10	0.05	0.15	4.35	0.45
Pedras/terras	1.20	0.80	15.95	1.20	0.05	0.15	0.20	0.00	0.20	6.50	2.50	0.00
Pilhas	0.05	0.05	0.10	0.00	0.05	0.05	0.00	0.05	0.05	0.05	0.05	0.95
Outros	2.75	2.30	1.85	2.15	2.10	1.85	0.75	0.95	1.35	0.70	3.20	1.05
TÊXTEIS	11.75	2.95	4.10	3.55	4.50	4.95	7.70	3.30	6.40	3.55	1.30	0.65
METAIS	3.30	2.15	4.85	6.05	3.60	5.00	1.85	2.90	1.70	2.40	3.15	2.15
Ferrosos embalagem	2.10	1.45	1.90	3.30	1.60	3.70	1.25	1.85	1.25	1.90	2.40	1.55
Ferrosos não embalagem	0.40	0.20	2.25	1.95	0.80	0.45	0.10	0.05	0.10	0.00	0.05	0.10
Não ferrosos embalagem	0.70	0.35	0.55	0.55	0.65	0.70	0.35	0.40	0.20	0.40	0.35	0.35
Não ferrosos não embalagem	0.10	0.15	0.15	0.25	0.55	0.15	0.15	0.60	0.15	0.10	0.35	0.15
TOTAL	136.45	148.20	145.10	139.05	142.00	129.00	134.50	135.45	143.40	158.40	129.30	125.55

Quadro A.2.6. Campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1998/1999 (Tratolixo, 1999) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999
Estação de recolha da amostra	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
ORGÂNICOS	72.25	47.10	47.90	60.95	60.65	68.00	48.35	42.00	59.40	49.80	48.10	21.20
PAPEL/CARTÃO	29.05	42.10	30.30	25.95	29.80	25.25	30.50	21.65	34.75	28.00	89.10	61.90
Têxteis sanitários	7.25	11.25	8.95	8.25	8.40	7.00	10.70	4.55	5.60	3.40	0.15	0.65
Jornais	2.55	3.40	4.10	2.00	2.85	2.80	2.00	2.05	5.05	5.50	5.90	1.00
Revistas/livros/folhetos	6.30	14.55	6.55	2.95	5.65	3.95	5.55	2.55	11.35	4.35	48.95	12.55
Cartão não cancelado	3.70	2.90	2.30	2.30	2.90	2.50	2.55	2.80	2.35	2.25	0.85	1.65
Cartão cancelado	0.50	1.45	0.70	0.40	3.15	2.40	1.40	2.70	1.30	4.20	17.50	33.60
ECAL	2.00	1.75	1.70	1.60	1.35	1.25	1.55	1.30	2.60	1.45	0.90	0.75
Outros papéis	6.75	6.80	6.00	8.45	5.50	5.35	6.75	5.70	6.50	6.85	14.85	11.70
FINOS (<20mm)	12.15	12.00	17.30	15.10	11.35	7.40	11.45	16.65	16.50	22.45	8.70	9.75
PLÁSTICO	13.45	12.55	16.40	11.75	10.95	18.50	14.00	13.15	9.90	12.75	17.85	20.50
Garrafas PE	1.15	0.75	0.55	0.95	0.70	0.60	0.85	0.85	0.85	0.45	0.15	0.25
Garrafas PVC	0.10	0.00	0.15	0.10	0.30	0.00	0.15	0.60	0.15	0.55	0.45	0.55
Garrafas PET	0.30	0.75	0.85	0.95	0.60	0.95	1.00	0.70	0.75	0.65	2.75	1.25
Filme plástico	9.00	7.95	8.45	7.25	7.75	8.20	8.95	9.15	6.45	7.55	8.40	7.45
Tubos/copos/vasos	0.75	1.10	1.00	0.75	0.60	0.70	1.15	0.60	0.40	1.00	1.50	1.45
Outras embalagens plásticas	1.50	1.40	1.25	0.95	0.70	2.35	0.75	0.55	0.80	1.40	3.50	1.10
Outros plásticos não embalagem	0.65	0.60	4.15	0.80	0.30	5.70	1.15	0.70	0.50	1.15	1.10	8.45
VIDRO	8.25	8.15	10.10	15.05	6.25	7.50	8.20	6.70	9.40	3.90	11.30	11.55
Vidro embalagem	7.95	8.15	10.05	15.05	6.20	7.25	7.45	6.15	9.35	3.65	11.30	11.55
Vidro não embalagem	0.30	0.00	0.05	0.00	0.05	0.25	0.75	0.55	0.05	0.25	0.00	0.00
OUTROS RESÍDUOS	9.20	3.95	4.30	5.20	14.90	13.95	13.60	7.80	2.05	6.75	1.00	12.25
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00
Madeira não embalagem	0.05	0.05	1.10	0.50	8.45	0.15	2.80	0.25	0.00	1.55	0.10	3.00
Pedras/terras	4.45	0.15	0.50	0.40	2.10	0.50	0.00	1.50	0.00	1.65	0.45	0.00
Pilhas	0.05	0.05	0.05	0.00	0.00	0.00	0.35	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00
Outros	4.65	3.70	2.65	4.30	4.35	13.30	10.45	6.05	1.90	3.55	0.45	9.25
TÊXTEIS	1.75	0.95	3.10	5.10	5.00	7.00	1.25	24.70	3.85	3.60	3.95	8.75
METAIS	3.25	3.20	3.75	3.40	2.25	3.15	4.80	3.05	2.70	6.10	3.10	3.05
Ferrosos embalagem	1.55	2.45	1.90	2.70	1.20	2.50	1.50	2.30	2.30	2.50	2.25	1.40
Ferrosos não embalagem	0.90	0.05	0.95	0.05	0.35	0.05	1.55	0.10	0.00	2.50	0.55	0.60
Não ferrosos embalagem	0.70	0.55	0.70	0.50	0.45	0.40	1.10	0.45	0.30	0.50	0.25	0.85
Não ferrosos não embalagem	0.10	0.15	0.20	0.15	0.25	0.20	0.65	0.20	0.10	0.60	0.05	0.20
TOTAL	149.35	130.00	133.15	142.50	141.15	150.75	132.15	135.70	138.55	133.35	183.10	148.95

Quadro A.2.6. Campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1998/1999 (Tratolixo, 1999) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999
Estação de recolha da amostra	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
ORGÂNICOS	39.90	72.15	79.50	57.60	59.95	57.00	63.85	67.65	68.05	58.20	68.10	73.90
PAPEL/CARTÃO	43.05	37.60	27.80	29.30	58.20	35.30	25.40	24.45	29.50	29.35	35.45	30.05
Têxteis sanitários	19.45	12.85	4.95	6.75	9.20	7.95	3.30	1.85	3.95	6.45	13.40	7.35
Jornais	0.70	7.35	7.25	0.80	2.95	1.85	5.00	2.45	10.25	4.40	4.55	5.70
Revistas/livros/folhetos	4.80	4.45	1.55	10.25	33.90	4.35	1.90	5.70	4.75	4.30	5.80	5.40
Cartão não canelado	7.15	2.55	2.45	3.55	2.35	7.40	2.50	3.20	2.00	4.35	2.90	2.75
Cartão canelado	2.20	0.00	0.25	0.45	1.30	3.35	3.35	1.40	0.50	1.25	0.45	0.65
ECAL	2.40	1.70	1.75	1.05	1.70	1.35	1.75	1.25	1.80	1.90	2.40	1.60
Outros papéis	6.35	8.70	9.60	6.45	6.80	9.05	7.60	8.60	6.25	6.70	5.95	6.60
FINOS (<20mm)	10.15	13.40	13.50	24.10	7.90	23.65	10.30	11.95	11.85	13.85	13.80	14.15
PLÁSTICO	12.70	13.00	11.85	10.55	12.20	10.30	14.50	10.75	9.25	13.30	14.75	14.30
Garrafas PE	0.95	0.60	0.75	0.75	0.70	0.65	0.45	0.55	0.40	0.70	0.80	0.95
Garrafas PVC	0.00	0.15	0.30	0.00	0.20	0.10	0.20	0.30	0.05	0.45	0.25	0.10
Garrafas PET	1.15	0.60	0.70	0.55	0.90	0.50	0.75	0.60	0.50	0.55	0.90	0.80
Filme plástico	8.05	9.65	8.25	7.45	7.65	7.25	9.90	7.50	7.15	8.40	10.45	10.20
Tubos/copos/vasos	1.00	0.90	0.35	0.60	0.70	0.45	0.50	0.45	0.30	0.90	0.70	0.55
Outras embalagens plásticas	0.85	0.55	0.75	1.00	1.05	0.65	1.05	0.50	0.45	1.00	1.15	0.65
Outros plásticos não embalagem	0.70	0.55	0.75	0.20	1.00	0.70	1.65	0.85	0.40	1.30	0.50	1.05
VIDRO	6.65	5.75	6.55	8.70	5.45	7.55	8.85	8.80	8.45	11.25	8.80	6.85
Vidro embalagem	6.60	5.55	6.10	7.50	5.15	7.25	8.10	8.65	8.20	10.90	8.15	6.25
Vidro não embalagem	0.05	0.20	0.45	1.20	0.30	0.30	0.75	0.15	0.25	0.35	0.65	0.60
OUTROS RESÍDUOS	7.55	3.85	3.95	4.45	8.80	7.30	7.25	4.70	2.95	39.30	2.85	2.10
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Madeira não embalagem	0.05	0.10	0.20	0.50	0.20	1.15	1.55	0.05	0.05	4.95	0.05	0.00
Pedras/terras	1.65	0.00	0.00	0.65	1.10	1.60	1.45	0.25	2.30	33.25	0.25	1.20
Pilhas	0.05	0.00	0.20	0.00	0.05	0.00	0.00	0.05	0.00	0.10	0.00	0.10
Outros	5.80	3.75	3.55	3.30	7.45	4.55	2.95	4.35	0.60	1.00	2.55	0.80
TÊXTEIS	10.10	3.75	1.95	3.55	6.10	7.15	4.30	7.30	0.60	1.15	1.70	1.00
METAIS	1.80	2.40	2.25	1.45	5.55	7.60	4.10	4.10	7.75	2.05	3.30	1.15
Ferrosos embalagem	1.30	1.50	1.05	0.65	1.10	1.60	1.85	2.05	1.00	1.35	1.45	0.65
Ferrosos não embalagem	0.05	0.10	0.45	0.05	4.15	5.45	1.65	0.55	6.25	0.05	1.40	0.05
Não ferrosos embalagem	0.15	0.45	0.30	0.50	0.25	0.45	0.55	0.55	0.35	0.50	0.25	0.35
Não ferrosos não embalagem	0.30	0.35	0.45	0.25	0.05	0.10	0.05	0.95	0.15	0.15	0.20	0.10
TOTAL	131.90	151.90	147.35	139.70	164.15	155.85	138.55	139.70	138.40	168.45	148.75	143.50

Quadro A.2.6. Campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1998/1999 (Tratolixo, 1999) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999
Estação de recolha da amostra	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
ORGÂNICOS	59.50	59.60	67.75	55.90	50.80	97.55	49.80	66.80	67.60	56.10	41.45	65.80
PAPEL/CARTÃO	36.00	30.90	33.30	47.20	49.90	13.55	33.10	25.15	45.25	35.30	39.85	27.70
Têxteis sanitários	5.85	5.35	7.75	5.75	6.80	1.90	9.40	11.75	15.30	9.65	6.00	1.55
Jornais	0.60	4.45	3.35	2.15	3.15	0.75	3.00	0.15	1.35	4.40	6.05	3.00
Revistas/livros/folhetos	6.30	4.15	4.25	23.95	14.05	0.70	4.50	2.35	12.05	5.15	10.30	5.35
Cartão não cancelado	3.05	4.80	4.20	3.10	1.80	2.50	1.95	2.75	4.75	4.85	2.70	2.55
Cartão cancelado	7.90	0.55	2.15	2.50	13.00	0.90	3.85	0.65	1.70	1.35	6.75	0.75
ECAL	1.75	1.95	1.90	1.60	2.25	1.25	1.70	1.35	2.55	2.40	1.00	1.60
Outros papéis	10.55	9.65	9.70	8.15	8.85	5.55	8.70	6.15	7.55	7.50	7.05	12.90
FINOS (<20mm)	13.75	19.20	13.75	12.20	8.10	6.95	12.30	13.90	15.10	16.40	13.50	11.45
PLÁSTICO	13.30	14.25	13.90	12.35	11.05	12.60	12.60	14.45	13.30	14.90	11.15	13.05
Garrafas PE	0.75	0.95	0.90	0.80	0.30	1.45	1.15	0.60	1.25	1.00	1.15	0.45
Garrafas PVC	0.00	0.20	0.25	0.05	0.00	0.15	0.15	0.45	0.25	0.05	0.20	0.50
Garrafas PET	1.05	0.95	0.65	0.65	0.35	0.85	0.90	0.90	0.70	0.90	0.65	1.10
Filme plástico	8.20	8.95	9.75	8.35	8.55	7.95	7.90	10.50	8.55	9.40	8.10	9.10
Tubos/copos/vasos	0.90	0.55	0.95	0.85	0.50	0.50	0.60	0.75	0.85	1.45	0.35	0.65
Outras embalagens plásticas	1.15	1.15	0.80	0.50	0.55	1.35	1.30	1.00	1.30	1.40	0.30	0.85
Outros plásticos não embalagem	1.25	1.50	0.60	1.15	0.80	0.35	0.60	0.25	0.40	0.70	0.40	0.40
VIDRO	17.60	6.95	6.75	9.45	4.20	5.70	5.75	9.00	8.20	7.15	8.70	13.20
Vidro embalagem	17.55	6.95	6.65	9.20	4.20	5.65	5.75	8.60	8.20	6.55	8.55	13.15
Vidro não embalagem	0.05	0.00	0.10	0.25	0.00	0.05	0.00	0.40	0.00	0.60	0.15	0.05
OUTROS RESÍDUOS	3.80	6.40	2.85	3.50	3.00	1.15	17.85	1.75	1.05	6.60	25.80	5.15
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	4.05	0.00
Madeira não embalagem	0.05	0.45	0.70	0.50	0.05	0.45	13.75	0.00	0.05	1.40	0.00	0.50
Pedras/terras	2.90	0.70	0.15	0.85	0.10	0.40	0.00	0.30	0.25	0.10	18.60	3.55
Pilhas	0.00	0.05	0.10	0.40	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.05	0.05	0.05
Outros	0.85	5.20	1.90	1.75	2.85	0.15	4.10	1.45	0.75	5.00	3.10	1.05
TÊXTEIS	0.70	1.25	5.55	4.60	1.65	0.65	18.70	13.00	2.30	1.95	1.65	2.40
METAIS	2.30	4.30	6.65	2.65	1.80	3.25	2.50	2.10	2.15	2.45	1.70	3.20
Ferrosos embalagem	1.10	2.70	2.15	1.95	1.35	2.30	1.45	1.50	1.40	1.25	1.30	1.25
Ferrosos não embalagem	0.50	0.05	3.50	0.05	0.15	0.35	0.55	0.05	0.05	0.30	0.05	0.05
Não ferrosos embalagem	0.55	1.20	0.80	0.55	0.20	0.35	0.45	0.40	0.45	0.70	0.20	1.75
Não ferrosos não embalagem	0.15	0.35	0.20	0.10	0.10	0.25	0.05	0.15	0.25	0.20	0.15	0.15
TOTAL	146.95	142.85	150.50	147.85	130.50	141.40	152.60	146.15	154.95	140.85	143.80	141.95

Quadro A.2.7. 1ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1999 (Valorsul, 2005).

Ano de recolha da amostra	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999
Estação de recolha da amostra	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ORGÂNICOS	48.15	67.40	43.05	52.25	49.80	45.20	53.55	44.95	52.80	39.55	43.65	60.35
PAPEL/CARTÃO	34.00	39.10	31.40	34.85	55.70	43.35	35.70	30.15	51.50	44.99	38.85	45.05
Têxteis sanitários	2.65	5.65	4.85	6.00	7.95	6.20	3.30	3.80	5.25	4.75	4.30	5.25
Jornais	2.35	4.85	1.25	1.50	6.25	2.40	3.80	3.05	6.70	14.30	3.70	2.10
Revistas/livros/folhetos	5.50	0.60	3.70	8.25	10.60	14.05	5.25	5.05	13.40	4.94	7.65	16.00
Cartão não canelado	2.40	3.25	3.05	2.50	3.70	3.25	4.60	2.00	4.45	1.65	3.50	3.35
Cartão canelado	6.60	4.95	3.45	1.80	7.05	1.85	4.20	2.30	3.10	2.10	1.50	1.60
ECAL	1.45	2.45	1.50	1.65	2.50	2.80	2.55	2.15	1.35	1.90	2.90	2.35
Outros papéis	13.05	17.35	13.60	13.15	17.65	12.80	12.00	11.80	17.25	15.35	15.30	14.40
FINOS (<20mm)	15.70	14.00	18.05	23.35	20.80	13.40	17.40	19.15	10.85	22.60	8.95	9.65
PLÁSTICO	16.00	14.25	17.15	12.45	26.45	11.85	22.10	11.80	14.55	16.50	23.70	16.00
Garrafas PE	0.85	0.55	0.85	1.00	2.00	1.00	1.05	0.20	0.55	0.65	0.95	1.55
Garrafas PVC	0.10	0.45	0.15	0.00	0.20	0.15	0.10	0.20	0.00	0.10	0.00	0.20
Garrafas PET	0.85	1.00	1.55	1.35	1.90	1.00	1.45	0.45	0.85	1.15	1.10	1.30
Filme plástico	12.15	10.45	11.50	7.35	17.80	7.30	16.50	9.60	10.70	11.65	17.30	10.35
Tubos/copos/vasos	0.40	0.80	0.60	0.60	0.65	0.80	0.85	0.60	0.40	0.40	0.85	0.60
Outras embalagens plásticas	0.90	0.60	1.30	1.30	2.30	0.95	1.60	0.50	1.45	1.05	2.00	1.35
Outros plásticos não embalagem	0.75	0.40	1.20	0.85	1.60	0.65	0.55	0.25	0.60	1.50	1.50	0.65
VIDRO	6.55	9.25	12.60	5.85	14.10	8.70	6.70	2.95	8.10	7.60	13.40	8.05
Vidro embalagem	6.15	7.95	10.75	4.90	12.95	6.95	6.55	2.40	7.90	7.60	12.65	7.95
Vidro não embalagem	0.40	1.30	1.85	0.95	1.15	1.75	0.15	0.55	0.20	0.00	0.75	0.10
OUTROS RESÍDUOS	1.60	5.50	21.40	17.20	7.35	9.80	5.35	25.25	3.25	13.00	6.30	2.10
Madeira embalagem	0.35	0.00	0.90	0.15	0.70	0.30	0.25	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00
Madeira não embalagem	0.00	0.70	0.75	1.10	1.00	0.00	1.75	0.55	0.05	0.40	1.20	0.35
Pedras/terras	0.70	2.75	16.20	14.00	3.30	6.45	0.65	19.80	0.95	8.90	0.95	0.25
Pilhas	0.00	0.00	0.00	0.05	0.05	0.10	0.05	0.00	0.35	0.00	0.15	0.00
Outros	0.55	2.05	3.55	1.90	2.30	2.95	2.65	4.90	1.75	3.70	4.00	1.50
TÊXTEIS	7.55	4.25	4.25	4.10	8.95	3.60	2.15	0.90	11.35	7.15	4.15	1.45
METAIS	2.20	1.50	4.50	4.75	5.25	2.90	1.75	2.00	3.25	1.85	3.35	2.45
Ferrosos embalagem	1.15	1.15	3.75	1.05	2.50	1.85	1.15	0.90	1.10	1.20	1.90	1.50
Ferrosos não embalagem	0.65	0.10	0.30	3.60	1.15	0.25	0.00	1.00	1.95	0.00	0.45	0.15
Não ferrosos embalagem	0.25	0.15	0.25	0.05	1.40	0.40	0.35	0.00	0.00	0.50	0.65	0.45
Não ferrosos não embalagem	0.15	0.10	0.20	0.05	0.20	0.40	0.25	0.10	0.20	0.15	0.35	0.35
TOTAL	131.75	155.25	152.40	154.80	188.40	138.80	144.70	137.15	155.65	153.24	142.35	145.10

Quadro A.2.7. 1ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1999 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999
Estação de recolha da amostra	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ORGÂNICOS	36.05	29.00	63.60	58.00	46.75	43.65	41.95	72.45	51.20	42.50	69.15	22.10
PAPEL/CARTÃO	42.10	68.60	51.70	46.45	35.20	26.90	29.75	28.35	35.70	59.85	44.90	71.00
Têxteis sanitários	3.95	9.35	5.90	7.85	5.60	4.90	4.35	5.05	2.95	4.10	1.20	0.40
Jornais	3.85	5.55	11.65	4.85	6.45	2.65	0.70	2.00	5.55	13.75	0.30	9.25
Revistas/livros/folhetos	11.00	19.30	8.00	10.80	3.65	2.00	4.05	1.00	6.95	10.55	2.40	6.75
Cartão não canelado	3.75	5.80	2.75	3.45	4.45	1.60	3.05	2.75	2.85	4.60	1.75	6.80
Cartão canelado	4.20	4.50	5.20	5.75	4.75	2.65	7.60	4.10	4.05	6.55	11.80	17.30
ECAL	1.85	1.15	1.00	0.90	1.30	1.10	1.45	1.30	1.65	2.30	1.30	0.65
Outros papéis	13.50	22.95	17.20	12.85	9.00	12.00	8.55	12.15	11.70	18.00	26.15	29.85
FINOS (<20mm)	10.05	10.55	25.85	12.20	9.60	13.95	15.05	20.25	18.50	12.80	9.90	7.80
PLÁSTICO	14.80	20.25	15.75	12.25	22.20	12.10	17.90	12.65	14.85	16.65	15.70	18.65
Garrafas PE	1.85	1.65	0.25	0.60	0.90	0.60	0.50	0.35	0.30	0.65	0.10	1.25
Garrafas PVC	0.25	0.00	0.10	0.05	0.20	0.25	0.20	0.10	0.05	0.15	0.00	0.00
Garrafas PET	1.15	1.80	1.15	1.05	1.35	0.65	1.25	1.00	0.65	0.75	0.65	0.95
Filme plástico	8.45	13.05	11.60	8.25	14.65	9.05	11.35	8.70	10.40	11.70	12.50	13.45
Tubos/copos/vasos	0.85	0.50	0.65	0.40	1.00	0.35	1.55	0.95	0.60	0.95	1.35	1.20
Outras embalagens plásticas	1.50	2.60	1.25	1.45	1.20	0.95	1.25	1.10	1.65	1.50	0.90	1.45
Outros plásticos não embalagem	0.75	0.65	0.75	0.45	2.90	0.25	1.80	0.45	1.20	0.95	0.20	0.35
VIDRO	7.95	8.80	6.05	9.00	9.95	11.95	13.60	10.20	4.20	11.50	17.55	2.45
Vidro embalagem	7.95	8.35	5.60	9.00	8.80	10.75	13.25	8.05	3.75	10.45	15.00	2.20
Vidro não embalagem	0.00	0.45	0.45	0.00	1.15	1.20	0.35	2.15	0.45	1.05	2.55	0.25
OUTROS RESÍDUOS	2.10	11.00	9.20	12.35	15.80	28.40	10.10	14.05	12.55	9.35	1.30	4.80
Madeira embalagem	0.25	1.25	0.20	0.40	0.95	0.20	0.55	2.15	1.50	0.70	0.00	0.15
Madeira não embalagem	0.10	2.75	0.00	0.05	8.10	0.15	1.60	4.90	1.30	1.20	0.00	0.10
Pedras/terras	0.75	1.75	8.15	8.35	1.10	24.65	1.95	5.65	8.55	5.40	0.40	0.10
Pilhas	0.05	0.05	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outros	0.95	5.20	0.85	3.55	5.55	3.40	6.00	1.35	1.20	2.05	0.90	4.45
TÊXTEIS	1.80	3.25	1.75	3.25	8.85	10.50	10.85	12.60	8.20	2.20	0.15	9.40
METAIS	2.50	1.50	2.15	1.60	3.85	2.05	3.30	4.25	1.75	2.85	1.90	15.10
Ferrosos embalagem	1.75	0.85	0.45	1.55	2.80	1.50	2.00	2.45	1.30	1.60	1.25	2.00
Ferrosos não embalagem	0.10	0.05	0.85	0.00	0.60	0.20	0.55	1.10	0.00	0.55	0.00	12.30
Não ferrosos embalagem	0.35	0.45	0.55	0.05	0.40	0.25	0.65	0.55	0.10	0.45	0.50	0.55
Não ferrosos não embalagem	0.30	0.15	0.30	0.00	0.05	0.10	0.10	0.15	0.35	0.25	0.15	0.25
TOTAL	117.35	152.95	176.05	155.10	152.20	149.50	142.50	174.80	146.95	157.70	160.55	151.30

Quadro A.2.7. 1ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1999 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999
Estação de recolha da amostra	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
ORGÂNICOS	24.55	29.40	51.55	39.20	44.85	33.50	38.79	40.60	35.65	53.90	42.10	55.10
PAPEL/CARTÃO	23.15	27.70	36.70	49.70	35.80	44.75	59.35	42.30	27.25	44.55	33.10	25.15
Têxteis sanitários	6.05	0.45	1.05	2.80	3.15	5.05	3.95	4.60	4.40	3.80	1.50	4.70
Jornais	2.75	4.55	1.35	15.70	5.40	7.85	7.05	10.00	5.35	4.10	3.05	4.20
Revistas/livros/folhetos	2.80	5.40	14.10	14.00	3.70	12.50	20.75	11.20	8.05	22.85	11.30	4.45
Cartão não canelado	3.20	4.65	3.75	6.25	3.90	7.10	4.60	3.40	3.75	0.90	4.70	2.15
Cartão canelado	2.70	7.25	3.95	3.25	4.45	2.65	6.85	2.00	0.60	4.30	4.10	2.70
ECAL	0.90	5.25	1.45	0.60	1.05	1.90	1.10	1.55	1.60	1.15	1.20	0.80
Outros papéis	4.75	0.15	11.05	7.10	14.15	7.70	15.05	9.55	3.50	7.45	7.25	6.15
FINOS (<20mm)	20.60	17.95	18.05	12.05	27.95	17.85	11.25	18.50	13.10	14.90	10.95	16.80
PLÁSTICO	8.35	10.50	10.65	12.35	15.40	16.45	21.75	15.25	10.10	14.30	10.50	10.30
Garrafas PE	0.20	0.40	0.35	0.55	1.10	0.80	1.45	1.10	0.70	0.75	1.90	0.60
Garrafas PVC	0.00	0.00	0.30	0.05	0.00	0.05	0.80	0.10	0.25	0.00	0.05	0.40
Garrafas PET	0.40	1.10	0.95	1.30	0.75	0.75	2.50	1.10	0.70	0.50	0.45	0.70
Filme plástico	4.70	5.75	6.35	8.30	10.20	10.65	14.65	9.95	5.55	10.45	6.75	7.00
Tubos/copos/vasos	0.75	0.95	1.30	0.50	0.45	0.80	0.85	0.85	0.80	0.65	0.70	0.55
Outras embalagens plásticas	1.05	2.00	1.00	1.20	1.40	1.75	1.05	1.60	1.15	1.20	0.60	0.70
Outros plásticos não embalagem	1.25	0.30	0.40	0.45	1.50	1.65	0.45	0.55	0.95	0.75	0.05	0.35
VIDRO	3.05	10.15	14.95	13.35	9.05	7.35	10.50	9.35	4.85	7.90	6.70	14.05
Vidro embalagem	2.95	9.35	14.95	13.35	8.05	7.35	6.50	9.35	4.85	7.90	6.70	14.00
Vidro não embalagem	0.10	0.80	0.00	0.00	1.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05
OUTROS RESÍDUOS	2.75	6.10	3.55	3.55	6.85	7.85	4.55	3.25	4.85	6.10	2.65	5.45
Madeira embalagem	1.30	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00
Madeira não embalagem	0.05	1.05	0.10	0.25	1.10	0.05	0.45	0.30	0.50	0.15	0.05	0.60
Pedras/terras	0.25	1.75	1.65	0.20	1.65	3.05	1.60	0.55	3.20	2.85	0.05	3.10
Pilhas	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.05	0.00	0.00	0.00
Outros	1.15	2.10	1.75	3.10	4.10	4.75	2.50	2.10	0.80	3.10	2.55	1.75
TÊXTEIS	0.65	3.10	2.30	1.05	2.40	0.30	1.35	0.80	1.15	0.55	6.60	2.55
METAIS	3.70	1.35	5.50	1.35	2.60	4.10	3.85	2.90	1.15	2.85	5.10	1.20
Ferrosos embalagem	3.30	0.50	0.95	0.95	1.05	1.15	1.75	1.90	0.65	1.45	0.75	0.55
Ferrosos não embalagem	0.00	0.20	3.80	0.05	1.10	1.85	1.50	0.00	0.15	1.10	3.95	0.00
Não ferrosos embalagem	0.35	0.55	0.75	0.35	0.15	1.10	0.45	0.90	0.20	0.15	0.30	0.55
Não ferrosos não embalagem	0.05	0.10	0.00	0.00	0.30	0.00	0.15	0.10	0.15	0.15	0.10	0.10
TOTAL	86.80	106.25	143.25	132.60	144.90	132.15	151.39	132.95	98.10	145.05	117.70	130.60

Quadro A.2.7. 1ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1999 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999
Estação de recolha da amostra	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
ORGÂNICOS	44.05	34.15	63.05	45.50	55.36	43.70	50.70	47.25	53.55	59.75	44.40	37.40
PAPEL/CARTÃO	45.65	37.45	44.40	39.35	29.85	40.90	53.95	31.55	37.20	37.45	46.45	56.45
Têxteis sanitários	2.20	4.25	2.65	1.10	2.10	4.90	2.70	12.25	4.75	2.65	4.10	2.55
Jornais	5.60	2.85	1.90	5.05	1.90	3.45	4.35	3.30	4.20	5.95	6.20	6.30
Revistas/livros/folhetos	9.45	7.50	21.05	11.85	7.20	12.25	30.75	4.50	13.30	13.45	15.85	19.50
Cartão não canelado	8.45	2.90	2.70	5.50	3.75	6.50	3.15	3.75	3.90	2.60	5.80	5.25
Cartão canelado	10.90	8.65	1.65	2.40	1.95	2.80	3.50	0.85	2.30	0.85	3.70	2.65
ECAL	0.75	0.95	1.50	1.30	1.70	1.75	1.35	1.15	0.85	0.80	1.90	1.30
Outros papéis	8.30	10.35	12.95	12.15	11.25	9.25	8.15	5.75	7.90	11.15	8.90	18.90
FINOS (<20mm)	8.30	22.45	14.90	17.20	21.10	10.40	16.95	17.10	12.20	16.80	16.20	7.60
PLÁSTICO	13.05	12.60	14.95	17.05	13.95	14.30	15.50	15.45	13.15	14.75	17.70	16.40
Garrafas PE	1.20	0.40	1.25	0.75	1.00	1.20	0.85	1.35	1.25	1.60	1.35	1.75
Garrafas PVC	0.15	0.20	0.00	0.00	0.15	0.20	0.05	0.35	0.00	0.00	0.15	0.05
Garrafas PET	1.45	0.95	0.25	1.70	0.65	2.60	1.30	0.55	0.70	1.25	1.30	1.70
Filme plástico	8.55	7.60	9.55	10.40	9.70	7.55	9.85	11.05	9.40	9.25	11.25	8.70
Tubos/copos/vasos	0.65	0.70	0.80	0.65	0.80	0.85	1.35	0.70	0.90	0.45	1.10	0.55
Outras embalagens plásticas	0.70	0.95	1.35	1.75	1.10	1.25	1.50	0.90	0.50	1.45	1.95	0.90
Outros plásticos não embalagem	0.35	1.80	1.75	1.80	0.55	0.65	0.60	0.55	0.40	0.75	0.60	2.75
VIDRO	8.65	8.00	6.45	12.85	22.80	9.30	11.40	14.75	6.25	12.65	16.80	6.80
Vidro embalagem	8.65	7.05	6.15	12.20	19.10	6.25	10.85	14.75	6.25	12.15	16.80	6.80
Vidro não embalagem	0.00	0.95	0.30	0.65	3.70	3.05	0.55	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00
OUTROS RESÍDUOS	1.80	9.35	6.05	4.35	6.75	7.20	3.40	12.50	4.75	6.15	2.60	5.20
Madeira embalagem	0.05	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Madeira não embalagem	0.05	0.25	2.05	0.15	0.45	0.60	0.20	2.95	0.15	0.50	0.05	0.35
Pedras/terras	0.15	5.30	2.80	0.45	2.85	4.40	0.70	8.30	1.85	1.65	1.20	0.60
Pilhas	0.10	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.65	0.00	0.00	0.00
Outros	1.45	3.80	1.00	3.75	3.45	2.20	2.50	1.25	1.10	4.00	1.35	4.25
TÊXTEIS	3.10	1.30	3.75	4.95	0.85	0.60	2.70	1.35	1.80	2.40	2.30	2.30
METAIS	1.60	1.55	3.35	5.40	3.70	2.50	1.80	2.20	2.70	4.35	1.90	7.25
Ferrosos embalagem	1.05	1.05	2.35	4.65	2.25	2.00	1.15	1.60	1.55	2.75	0.60	1.00
Ferrosos não embalagem	0.35	0.00	0.00	0.35	0.70	0.00	0.00	0.15	0.85	0.85	0.95	5.45
Não ferrosos embalagem	0.20	0.20	0.00	0.40	0.45	0.50	0.50	0.30	0.25	0.65	0.10	0.55
Não ferrosos não embalagem	0.00	0.30	1.00	0.00	0.30	0.00	0.15	0.15	0.05	0.10	0.25	0.25
TOTAL	126.20	126.85	156.90	146.65	154.36	128.90	156.40	142.15	131.60	154.30	148.35	139.40

Quadro A.2.7. 1ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1999 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999
Estação de recolha da amostra	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
ORGÂNICOS	36.10	37.40	34.75	58.60	75.70	54.70	45.25	53.40	44.15	45.70	41.00	69.60
PAPEL/CARTÃO	40.50	30.45	33.60	32.55	27.95	32.60	38.20	33.20	35.55	57.90	57.45	28.45
Têxteis sanitários	6.95	2.20	2.65	5.40	6.05	2.05	7.75	4.45	3.35	12.35	4.05	0.10
Jornais	1.55	3.40	2.60	1.50	0.45	4.40	3.10	9.90	6.65	10.45	13.25	0.45
Revistas/livros/folhetos	16.80	4.35	8.35	6.65	1.50	8.70	9.15	9.80	11.10	10.05	23.60	0.35
Cartão não canelado	2.20	5.70	3.65	7.00	4.05	4.15	3.50	3.05	2.40	4.65	5.20	4.00
Cartão canelado	3.65	4.65	3.70	3.35	0.85	3.45	2.95	1.05	1.80	6.45	1.35	12.05
ECAL	0.60	0.90	1.30	0.85	2.15	1.55	1.15	1.45	1.85	2.10	1.75	0.10
Outros papéis	8.75	9.25	11.35	7.80	12.90	8.30	10.60	3.50	8.40	11.85	8.25	11.40
FINOS (<20mm)	25.65	18.70	23.95	18.75	14.45	20.25	14.15	13.65	13.65	16.70	15.50	12.15
PLÁSTICO	7.65	17.00	17.55	15.35	18.25	17.05	15.55	11.60	16.50	19.20	20.45	18.45
Garrafas PE	0.15	0.75	0.75	0.80	0.85	0.55	0.90	0.85	0.80	0.85	0.95	0.50
Garrafas PVC	0.00	0.90	0.30	0.10	0.05	0.10	0.05	0.45	0.10	0.15	0.20	0.10
Garrafas PET	1.00	1.65	1.75	0.95	0.80	0.75	1.35	0.40	1.85	1.10	0.90	1.40
Filme plástico	5.30	7.55	10.30	11.20	13.85	12.20	11.10	8.10	10.15	13.45	13.50	14.10
Tubos/copos/vasos	0.40	0.70	2.55	0.65	1.05	0.75	0.75	0.30	0.80	1.35	0.85	0.65
Outras embalagens plásticas	0.35	0.90	1.55	1.10	1.25	1.45	1.30	0.75	1.25	1.50	2.05	1.10
Outros plásticos não embalagem	0.45	4.55	0.35	0.55	0.40	1.25	0.10	0.75	1.55	0.80	2.00	0.60
VIDRO	12.60	13.70	15.05	7.25	8.35	7.95	9.75	8.05	5.35	9.50	9.80	19.10
Vidro embalagem	12.60	13.70	15.05	7.10	8.35	7.30	9.30	7.95	5.00	8.90	8.35	18.50
Vidro não embalagem	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.65	0.45	0.10	0.35	0.60	1.45	0.60
OUTROS RESÍDUOS	5.25	9.65	8.30	8.00	8.00	2.30	4.65	11.65	4.10	7.75	5.20	1.80
Madeira embalagem	1.55	0.00	1.30	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.65
Madeira não embalagem	0.65	0.95	1.65	3.30	3.50	0.45	1.45	0.25	0.40	0.90	1.30	0.65
Pedras/terras	1.95	4.75	3.15	0.00	1.65	1.25	1.95	7.60	1.35	0.20	0.30	0.50
Pilhas	0.00	0.10	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.15	0.00
Outros	1.10	3.85	2.20	4.70	2.50	0.60	1.25	3.80	2.20	6.65	3.45	0.00
TÊXTEIS	2.25	1.50	2.10	5.00	9.80	5.80	3.60	2.15	6.15	2.85	0.75	0.40
METAIS	0.90	2.50	5.70	12.05	1.10	3.35	4.35	0.85	4.35	3.60	3.80	3.55
Ferrosos embalagem	0.75	2.00	2.60	5.35	0.70	1.35	1.60	0.30	2.15	2.20	2.45	2.85
Ferrosos não embalagem	0.05	0.05	2.10	6.40	0.15	0.65	1.90	0.00	1.80	0.90	0.55	0.00
Não ferrosos embalagem	0.10	0.25	0.65	0.20	0.15	0.90	0.75	0.45	0.20	0.15	0.60	0.70
Não ferrosos não embalagem	0.00	0.20	0.35	0.10	0.10	0.45	0.10	0.10	0.20	0.35	0.20	0.00
TOTAL	130.90	130.90	141.00	157.55	163.60	144.00	135.50	134.55	129.80	163.20	153.95	153.50

Quadro A.2.7. 1ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1999 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999
Estação de recolha da amostra	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão	Verão
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
ORGÂNICOS	48.70	64.65	49.20	54.40	46.05	54.00	40.85	50.20	63.80	58.80	55.10	56.00
PAPEL/CARTÃO	72.75	31.65	38.85	35.75	52.60	24.35	40.45	41.20	30.05	37.75	38.05	36.90
Têxteis sanitários	19.40	2.50	4.85	4.75	12.65	8.10	7.70	9.50	7.95	7.70	5.30	3.70
Jornais	7.40	4.35	5.65	5.20	8.35	0.65	2.25	1.55	1.70	1.90	6.65	1.75
Revistas/livros/folhetos	17.20	7.50	2.95	7.15	7.95	1.85	4.05	5.05	5.70	10.55	8.80	6.55
Cartão não canelado	4.25	3.85	7.30	3.40	3.45	4.55	2.85	7.35	3.65	4.20	5.35	11.40
Cartão canelado	10.95	2.25	4.75	6.10	4.40	1.60	12.40	4.45	2.85	3.40	2.85	1.70
ECAL	0.55	1.05	1.85	0.85	0.95	1.55	2.90	1.60	1.65	1.50	2.35	1.85
Outros papéis	13.00	10.15	11.50	8.30	14.85	6.05	8.30	11.70	6.55	8.50	6.75	9.95
FINOS (<20mm)	13.45	14.60	20.10	14.55	18.45	15.85	10.95	19.50	15.15	20.45	14.70	22.45
PLÁSTICO	13.20	16.50	16.90	16.55	13.70	19.35	22.80	14.15	14.65	18.05	18.20	17.10
Garrafas PE	2.55	0.85	0.50	1.25	0.95	1.05	0.60	0.45	0.80	0.90	0.70	0.75
Garrafas PVC	0.10	0.20	0.50	0.05	0.00	0.15	0.10	0.00	0.10	0.10	0.05	0.15
Garrafas PET	0.60	1.55	1.55	0.55	1.00	1.10	1.30	0.65	0.75	1.10	1.70	0.65
Filme plástico	7.45	10.85	8.85	7.80	7.95	12.95	10.45	11.10	10.55	13.40	13.00	12.75
Tubos/copos/vasos	0.95	0.70	0.85	0.85	1.60	0.95	0.60	0.35	0.85	0.60	1.10	0.75
Outras embalagens plásticas	1.00	1.35	1.05	0.60	1.45	1.25	0.70	1.15	0.70	1.35	1.10	1.00
Outros plásticos não embalagem	0.55	1.00	3.60	5.45	0.75	1.90	9.05	0.45	0.90	0.60	0.55	1.05
VIDRO	8.65	11.85	13.05	16.00	14.85	5.55	5.75	9.40	7.15	6.85	5.10	10.35
Vidro embalagem	8.35	11.60	11.50	16.00	14.10	4.85	5.10	8.40	6.70	6.85	4.65	10.10
Vidro não embalagem	0.30	0.25	1.55	0.00	0.75	0.70	0.65	1.00	0.45	0.00	0.45	0.25
OUTROS RESÍDUOS	3.80	6.90	4.65	10.30	2.10	10.95	8.40	10.35	25.10	6.95	2.60	6.30
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.30	1.15	0.00	4.15	0.00	0.70	4.75	0.70	0.00	0.00
Madeira não embalagem	0.25	1.65	0.55	0.10	1.35	2.45	1.25	4.65	11.80	0.10	0.05	0.55
Pedras/terras	0.65	2.10	0.55	7.75	0.45	1.75	0.25	2.05	5.75	4.90	0.90	2.75
Pilhas	0.05	0.00	0.15	0.00	0.00	0.05	0.05	0.05	0.00	0.10	0.00	0.00
Outros	2.85	3.15	3.10	1.30	0.30	2.55	6.85	2.90	2.80	1.15	1.65	3.00
TÊXTEIS	1.05	2.65	3.85	1.50	1.50	5.65	20.30	3.80	4.65	4.05	4.25	1.55
METAIS	4.90	3.25	3.35	2.15	1.85	3.35	3.35	3.05	2.85	2.45	1.90	2.60
Ferrosos embalagem	3.40	1.65	2.50	1.65	1.65	1.75	1.80	1.00	1.35	1.90	1.10	2.25
Ferrosos não embalagem	0.00	0.85	0.40	0.00	0.00	0.85	1.50	1.80	0.30	0.25	0.05	0.05
Não ferrosos embalagem	0.35	0.60	0.30	0.20	0.20	0.30	0.05	0.15	0.85	0.10	0.70	0.25
Não ferrosos não embalagem	1.15	0.15	0.15	0.30	0.00	0.45	0.00	0.10	0.35	0.20	0.05	0.05
TOTAL	166.50	152.05	149.95	151.20	151.10	139.05	152.85	151.65	163.40	155.35	139.90	153.25

Quadro A.2.7. 1ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1999 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999
Estação de recolha da amostra	Verão	Verão	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
ORGÂNICOS	59.75	73.85	62.10	53.15	49.85	61.60	62.45	52.85	73.75	55.95	56.05	56.40
PAPEL/CARTÃO	43.05	38.15	33.90	48.05	37.75	41.65	58.85	43.00	41.20	47.20	44.65	42.60
Têxteis sanitários	4.95	6.95	10.00	4.40	4.10	2.75	7.00	7.45	5.40	15.35	8.40	6.20
Jornais	2.65	3.65	1.80	5.35	4.80	0.80	2.65	1.20	5.35	2.55	3.90	2.20
Revistas/livros/folhetos	12.75	3.70	3.90	16.35	4.30	15.05	29.30	9.85	2.55	6.35	15.45	8.30
Cartão não canelado	3.50	2.25	3.20	3.75	5.00	4.75	2.80	3.75	4.80	4.25	4.30	4.35
Cartão canelado	3.75	0.95	6.70	4.80	4.15	1.60	4.35	5.40	1.10	3.05	1.75	8.15
ECAL	2.10	2.75	0.80	1.65	1.50	1.25	1.55	2.00	2.15	3.15	1.80	1.45
Outros papéis	13.35	17.90	7.50	11.75	13.90	15.45	11.20	13.35	19.85	12.50	9.05	11.95
FINOS (<20mm)	17.25	16.85	10.80	19.90	12.25	7.25	16.95	16.15	11.80	12.60	9.40	14.55
PLÁSTICO	14.70	20.60	16.15	12.80	17.40	22.50	17.40	19.40	18.85	18.35	15.15	17.80
Garrafas PE	0.50	1.20	0.50	1.05	0.80	0.45	1.30	0.75	1.10	0.90	0.80	0.35
Garrafas PVC	0.00	0.20	0.50	0.05	0.05	0.15	0.00	0.30	0.10	0.00	0.30	0.25
Garrafas PET	0.95	0.65	1.00	0.85	1.00	0.60	1.00	0.70	1.15	0.80	1.00	0.35
Filme plástico	10.35	16.10	11.45	8.30	12.75	11.00	13.10	14.60	12.90	12.75	9.50	13.95
Tubos/copos/vasos	0.60	1.15	0.80	0.90	0.40	0.95	0.60	1.20	1.50	1.20	0.55	0.50
Outras embalagens plásticas	1.20	0.75	0.95	1.20	1.40	1.20	0.75	0.80	1.45	1.85	1.60	1.55
Outros plásticos não embalagem	1.10	0.55	0.95	0.45	1.00	8.15	0.65	1.05	0.65	0.85	1.40	0.85
VIDRO	7.50	6.00	6.00	8.25	12.10	4.80	15.45	11.00	6.35	10.60	8.65	14.85
Vidro embalagem	7.15	5.90	5.70	8.00	11.40	4.55	14.70	10.50	6.30	10.35	7.95	14.10
Vidro não embalagem	0.35	0.10	0.30	0.25	0.70	0.25	0.75	0.50	0.05	0.25	0.70	0.75
OUTROS RESÍDUOS	3.40	2.55	7.75	2.85	42.25	5.60	16.55	8.95	4.35	8.60	7.40	10.65
Madeira embalagem	0.00	0.05	0.40	0.00	0.00	0.00	9.25	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00
Madeira não embalagem	0.35	0.50	1.85	0.10	2.25	0.15	0.00	3.55	0.10	0.05	0.20	0.55
Pedras/terras	0.65	0.95	2.25	1.35	25.15	0.15	3.20	2.10	0.00	1.20	1.25	6.70
Pilhas	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outros	2.40	1.00	3.25	1.40	14.85	5.25	4.10	3.30	4.25	7.35	5.80	3.40
TÊXTEIS	1.70	9.05	10.25	2.55	16.75	10.10	6.15	22.00	8.55	3.15	5.55	2.80
METAIS	1.60	4.80	3.55	6.20	3.85	5.95	2.25	1.50	1.55	2.15	3.10	4.85
Ferrosos embalagem	1.15	1.35	1.95	1.80	2.45	1.50	1.60	0.60	1.25	1.35	1.65	2.80
Ferrosos não embalagem	0.00	2.55	0.75	4.25	1.15	0.20	0.10	0.20	0.00	0.15	0.05	1.40
Não ferrosos embalagem	0.15	0.45	0.45	0.05	0.10	4.15	0.45	0.30	0.10	0.30	0.15	0.15
Não ferrosos não embalagem	0.30	0.45	0.40	0.10	0.15	0.10	0.10	0.40	0.20	0.35	1.25	0.50
TOTAL	148.95	171.85	150.50	153.75	192.20	159.45	196.05	174.85	166.40	158.60	149.95	164.50

Quadro A.2.7. 1ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1999 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
ORGÂNICOS	68.15	60.75	70.70	46.95	53.85	43.70	52.10	66.25	60.05	66.60	45.20	64.10
PAPEL/CARTÃO	36.40	34.70	32.15	44.80	35.90	33.90	32.60	40.40	48.20	34.45	52.95	43.30
Têxteis sanitários	5.70	1.45	5.95	2.60	3.95	1.25	8.40	8.65	12.90	11.25	7.50	3.45
Jornais	6.75	4.30	2.55	2.15	1.10	3.10	0.85	5.15	1.20	1.55	4.90	4.65
Revistas/livros/folhetos	5.90	7.80	6.60	7.65	2.65	9.70	7.65	7.15	9.30	3.15	4.40	10.75
Cartão não cancelado	4.85	4.55	4.75	2.65	5.55	6.05	2.85	4.75	5.20	2.65	6.70	5.00
Cartão cancelado	2.65	1.25	1.10	5.20	5.45	0.90	2.90	0.85	4.40	1.85	12.85	4.65
ECAL	1.65	1.80	1.75	1.30	1.30	2.00	1.90	2.15	2.80	1.95	1.35	1.05
Outros papéis	8.90	13.55	9.45	23.25	15.90	10.90	8.05	11.70	12.40	12.05	15.25	13.75
FINOS (<20mm)	14.25	13.10	14.95	33.95	23.25	8.35	15.60	9.90	12.60	15.05	10.05	10.40
PLÁSTICO	16.30	17.50	18.05	18.30	15.85	16.85	13.50	21.25	16.25	17.30	17.85	16.25
Garrafas PE	0.25	1.25	1.50	0.30	0.55	0.65	0.45	0.80	1.40	1.10	1.15	0.70
Garrafas PVC	0.05	0.00	0.05	1.35	0.05	0.00	0.10	0.25	0.15	0.00	0.00	0.00
Garrafas PET	0.50	0.85	1.05	1.35	1.50	0.75	1.10	1.20	1.20	0.75	1.00	1.65
Filme plástico	12.50	12.85	13.25	13.10	10.45	13.10	10.00	14.50	11.40	13.20	13.25	9.95
Tubos/copos/vasos	0.95	0.85	0.90	1.20	1.10	0.55	0.65	1.45	0.85	0.70	0.80	0.80
Outras embalagens plásticas	1.00	0.95	0.75	0.65	2.00	1.45	0.90	0.75	1.05	1.25	1.40	1.95
Outros plásticos não embalagem	1.05	0.75	0.55	0.35	0.20	0.35	0.30	2.30	0.20	0.30	0.25	1.20
VIDRO	5.85	9.50	9.80	9.95	14.80	12.55	10.60	10.00	6.10	4.50	4.75	9.80
Vidro embalagem	5.40	9.50	9.55	9.95	14.65	11.65	10.25	6.80	5.45	4.30	4.05	9.35
Vidro não embalagem	0.45	0.00	0.25	0.00	0.15	0.90	0.35	3.20	0.65	0.20	0.70	0.45
OUTROS RESÍDUOS	7.35	8.20	9.15	2.30	4.25	8.85	36.95	1.50	3.10	10.20	6.25	7.50
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Madeira não embalagem	1.25	0.55	0.05	0.25	0.00	4.15	0.40	0.10	0.00	4.40	0.35	1.00
Pedras/terras	0.15	2.40	0.55	0.15	0.50	0.05	35.70	0.55	0.10	0.10	1.30	0.30
Pilhas	0.25	0.00	0.05	0.10	0.45	0.00	0.20	0.05	0.05	0.05	0.15	0.00
Outros	5.70	5.25	8.50	1.80	3.30	4.65	0.65	0.80	2.95	5.65	4.45	6.20
TÊXTEIS	4.60	4.60	3.25	3.25	3.30	0.80	3.00	9.50	2.10	3.20	5.20	2.80
METAIS	2.15	2.45	1.75	3.60	2.20	4.15	2.00	3.15	2.70	2.25	2.95	2.30
Ferrosos embalagem	1.20	1.20	1.05	0.65	1.60	2.05	1.25	2.40	1.70	1.95	1.70	1.80
Ferrosos não embalagem	0.50	0.15	0.00	2.00	0.30	1.50	0.20	0.25	0.05	0.05	0.65	0.05
Não ferrosos embalagem	0.25	0.35	0.35	0.45	0.20	0.45	0.20	0.30	0.45	0.15	0.25	0.35
Não ferrosos não embalagem	0.20	0.75	0.35	0.50	0.10	0.15	0.35	0.20	0.50	0.10	0.35	0.10
TOTAL	155.05	150.80	159.80	163.10	153.40	129.15	166.35	161.95	151.10	153.55	145.20	156.45

Quadro A.2.8. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1999 (Valorsul, 2005).

Ano de recolha da amostra	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ORGÂNICOS	63.85	73.00	78.40	68.95	73.60	57.20	67.40	65.95	88.70	68.60	56.40	74.40
PAPEL/CARTÃO	36.25	29.05	35.10	36.45	29.45	31.75	27.85	29.75	28.35	39.05	51.30	26.10
Têxteis sanitários	7.60	5.95	8.95	13.20	6.70	11.20	4.00	6.25	3.05	6.80	5.50	4.70
Jornais	1.90	1.75	2.00	1.95	2.75	1.25	1.70	4.25	3.90	5.55	3.65	1.35
Revistas/livros/folhetos	8.50	2.75	8.45	1.35	5.40	3.90	5.65	4.25	4.60	9.35	22.40	1.25
Cartão não canelado	2.70	3.70	4.45	4.55	3.15	1.75	3.60	1.70	2.65	1.15	3.35	4.70
Cartão canelado	1.05	1.40	1.05	0.95	0.45	1.30	1.80	1.60	1.15	2.35	1.75	0.80
ECAL	2.10	3.15	2.55	2.45	1.20	2.50	2.10	1.40	2.30	1.85	2.55	3.00
Outros papéis	12.40	10.35	7.65	12.00	9.80	9.85	9.00	10.30	10.70	12.00	12.10	10.30
FINOS (<20mm)	18.30	24.70	23.15	23.25	14.70	33.65	30.80	19.30	25.85	36.35	24.65	35.75
PLÁSTICO	18.00	13.50	14.05	15.25	17.05	14.55	14.55	9.65	16.10	12.40	14.80	16.90
Garrafas PE	0.40	0.90	0.65	0.50	0.70	0.70	0.70	0.60	0.50	0.30	0.50	1.45
Garrafas PVC	0.10	0.20	0.15	0.15	0.00	0.15	0.20	0.30	0.25	0.05	0.30	0.00
Garrafas PET	0.50	0.75	0.75	0.60	1.15	0.75	0.80	0.95	0.30	0.50	0.65	0.20
Filme plástico	13.90	10.10	10.50	11.45	12.70	10.65	10.65	6.75	12.20	9.75	10.35	11.70
Tubos/copos/vasos	0.65	0.95	0.95	0.90	0.75	1.10	0.70	0.40	1.50	0.95	1.10	1.80
Outras embalagens plásticas	1.50	0.30	0.65	0.95	1.45	0.55	0.95	0.60	0.85	0.70	1.45	1.05
Outros plásticos não embalagem	0.95	0.30	0.40	0.70	0.30	0.65	0.55	0.05	0.50	0.15	0.45	0.70
VIDRO	14.45	9.25	7.60	9.60	11.70	9.30	5.10	3.30	4.60	5.50	3.90	6.55
Vidro embalagem	12.90	9.25	6.90	8.80	10.60	9.15	5.00	3.30	4.60	5.10	3.80	6.50
Vidro não embalagem	1.55	0.00	0.70	0.80	1.10	0.15	0.10	0.00	0.00	0.40	0.10	0.05
OUTROS RESÍDUOS	6.25	0.85	3.55	4.01	3.20	5.95	9.90	14.00	1.15	5.50	5.60	3.90
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00
Madeira não embalagem	0.15	0.15	0.20	0.95	1.10	0.05	0.10	0.05	0.00	0.80	3.40	0.40
Pedras/terras	1.15	0.00	0.50	0.26	0.15	1.30	5.40	0.15	0.35	1.00	0.60	0.35
Pilhas	0.05	0.00	0.10	0.00	0.05	0.15	0.20	0.00	0.05	0.00	0.00	0.10
Outros	4.90	0.70	2.75	2.80	1.90	4.45	4.20	13.80	0.75	3.60	1.60	3.05
TÊXTEIS	8.50	13.25	2.30	6.55	1.50	29.65	6.05	19.90	3.15	1.40	1.80	5.00
METAIS	3.00	1.80	2.60	2.45	3.25	1.70	3.40	1.26	2.15	1.30	3.45	2.10
Ferrosos embalagem	1.50	1.25	0.90	1.75	1.95	1.15	1.55	0.30	1.00	0.95	2.45	1.60
Ferrosos não embalagem	0.85	0.20	0.45	0.15	0.30	0.10	1.10	0.65	0.35	0.00	0.15	0.00
Não ferrosos embalagem	0.35	0.15	0.35	0.25	0.65	0.25	0.55	0.06	0.50	0.30	0.45	0.40
Não ferrosos não embalagem	0.30	0.20	0.90	0.30	0.35	0.20	0.20	0.25	0.30	0.05	0.40	0.10
TOTAL	168.60	165.40	166.75	166.51	154.45	183.75	165.05	163.11	170.05	170.10	161.90	170.70

Quadro A.2.8. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1999 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ORGÂNICOS	59.95	81.65	62.45	46.95	93.20	89.15	57.30	55.05	73.70	99.40	28.00	35.35
PAPEL/CARTÃO	41.65	63.35	38.40	56.20	45.50	30.13	37.10	34.85	37.10	44.75	31.45	77.55
Têxteis sanitários	10.00	8.65	6.90	6.35	8.10	11.99	3.60	6.40	9.60	6.30	1.10	4.75
Jornais	4.10	9.20	2.80	4.50	3.75	1.55	4.05	5.55	7.10	6.60	0.00	2.05
Revistas/livros/folhetos	8.30	21.75	6.10	20.35	9.15	3.15	10.45	1.10	3.90	6.35	4.05	24.35
Cartão não cancelado	4.45	7.05	1.75	2.50	4.95	2.75	2.70	2.15	3.30	5.00	2.55	3.40
Cartão cancelado	0.90	2.15	4.00	1.75	3.20	1.45	1.40	0.25	0.95	2.55	0.85	1.80
ECAL	1.95	1.65	0.95	1.80	2.85	1.50	1.75	1.95	2.35	3.50	1.20	0.95
Outros papéis	11.95	12.90	15.90	18.95	13.50	7.75	13.15	17.45	9.90	14.45	21.70	40.25
FINOS (<20mm)	16.35	24.85	31.55	26.10	23.00	23.19	31.20	28.10	15.10	29.40	48.35	10.35
PLÁSTICO	17.60	18.55	13.95	12.10	24.85	12.19	12.20	12.40	20.00	22.75	11.25	19.80
Garrafas PE	0.60	1.45	0.45	0.25	1.30	0.40	0.75	0.40	0.20	1.15	0.15	0.45
Garrafas PVC	0.15	0.10	0.10	0.00	0.15	0.10	0.00	0.20	0.25	0.30	0.10	0.00
Garrafas PET	0.55	0.55	0.75	0.40	1.40	0.75	0.40	0.60	1.00	0.65	0.55	1.45
Filme plástico	12.55	13.15	9.90	9.45	17.55	9.19	9.25	9.80	13.90	17.90	7.45	13.95
Tubos/copos/vasos	1.15	0.70	1.00	0.65	1.50	0.50	0.65	0.50	2.60	0.80	0.60	2.45
Outras embalagens plásticas	2.00	1.95	0.90	1.00	1.50	1.15	1.00	0.75	0.65	1.30	1.25	1.05
Outros plásticos não embalagem	0.60	0.65	0.85	0.35	1.45	0.10	0.15	0.15	1.40	0.65	1.15	0.45
VIDRO	9.25	16.15	13.50	7.55	10.70	4.85	8.35	9.25	4.30	6.65	7.70	7.70
Vidro embalagem	9.15	14.60	13.20	7.20	10.40	4.75	8.10	8.25	4.20	6.25	7.70	7.45
Vidro não embalagem	0.10	1.55	0.30	0.35	0.30	0.10	0.25	1.00	0.10	0.40	0.00	0.25
OUTROS RESÍDUOS	7.00	9.20	1.30	1.70	3.45	0.90	4.40	20.25	6.50	2.95	30.80	10.80
Madeira embalagem	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Madeira não embalagem	1.15	0.40	0.10	0.00	0.05	0.20	0.10	0.25	0.50	0.10	0.00	0.05
Pedras/terras	4.95	3.55	0.70	0.00	0.45	0.45	1.40	17.45	1.05	0.85	28.70	0.80
Pilhas	0.05	0.25	0.05	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.05	0.05	0.00	0.00
Outros	0.85	4.85	0.45	1.70	2.85	0.25	2.85	2.55	4.90	1.95	2.10	9.95
TÊXTEIS	0.85	1.15	0.60	0.55	5.25	7.30	0.60	12.35	2.65	9.60	0.00	1.45
METAIS	2.60	2.00	2.85	2.65	3.25	1.45	3.55	2.00	2.45	3.90	5.00	2.20
Ferrosos embalagem	1.60	0.90	1.75	1.95	1.85	0.65	2.70	0.90	1.10	2.10	4.50	1.00
Ferrosos não embalagem	0.10	0.15	0.00	0.10	0.05	0.35	0.10	0.65	0.90	0.80	0.00	0.00
Não ferrosos embalagem	0.70	0.65	0.75	0.40	0.35	0.30	0.55	0.10	0.20	0.35	0.40	0.95
Não ferrosos não embalagem	0.20	0.30	0.35	0.20	1.00	0.15	0.20	0.35	0.25	0.65	0.10	0.25
TOTAL	155.25	216.90	164.60	153.80	209.20	169.15	154.70	174.25	161.80	219.40	162.55	165.20

Quadro A.2.8. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1999 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
ORGÂNICOS	51.35	88.35	46.90	72.15	61.45	53.60	54.75	88.80	65.10	61.40	73.55	69.95
PAPEL/CARTÃO	50.10	39.14	46.60	48.75	39.75	52.05	57.15	48.25	36.30	36.50	36.00	47.45
Têxteis sanitários	7.95	2.55	3.55	5.70	3.95	9.20	9.55	7.90	6.95	5.15	3.75	3.65
Jornais	2.55	2.80	6.15	6.65	2.80	6.75	7.50	1.75	3.90	2.75	1.50	2.45
Revistas/livros/folhetos	11.90	3.00	18.15	12.65	9.80	8.80	12.90	5.70	6.50	6.95	13.20	18.00
Cartão não canelado	2.50	1.55	7.55	5.10	4.45	4.60	5.20	4.00	3.55	3.60	2.90	4.35
Cartão canelado	5.65	2.60	1.90	1.70	2.95	1.40	0.60	1.20	1.05	2.25	1.70	4.45
ECAL	1.70	1.80	2.15	2.20	1.65	2.05	2.25	2.90	1.55	1.35	1.25	1.30
Outros papéis	17.85	24.84	7.15	14.75	14.15	19.25	19.15	24.80	12.80	14.45	11.70	13.25
FINOS (<20mm)	45.15	17.10	26.85	9.45	23.10	8.70	13.70	28.85	34.15	12.85	17.05	22.15
PLÁSTICO	19.05	17.00	18.90	19.00	19.05	19.35	18.30	17.30	12.15	14.00	12.85	13.15
Garrafas PE	0.40	0.95	1.25	1.00	1.05	1.15	1.55	1.40	1.05	0.70	0.65	0.60
Garrafas PVC	0.35	0.10	0.10	0.10	0.30	0.15	0.15	0.10	0.45	0.25	0.95	0.60
Garrafas PET	0.55	0.90	0.50	0.90	1.00	1.10	0.70	0.60	0.75	0.45	0.50	0.75
Filme plástico	8.90	13.20	14.35	14.35	14.35	13.15	12.35	11.70	8.55	9.70	8.50	9.25
Tubos/copos/vasos	8.15	1.00	1.00	0.90	0.65	1.15	1.30	1.35	0.80	0.60	0.80	1.15
Outras embalagens plásticas	0.60	0.70	1.35	0.90	1.05	2.25	1.80	1.45	0.40	1.05	0.95	0.55
Outros plásticos não embalagem	0.10	0.15	0.35	0.85	0.65	0.40	0.45	0.70	0.15	1.25	0.50	0.25
VIDRO	3.75	5.10	2.90	10.60	5.80	9.50	9.40	10.80	6.65	5.80	17.40	17.90
Vidro embalagem	2.45	4.55	2.55	10.30	4.55	8.75	9.20	10.45	6.25	5.70	16.55	17.55
Vidro não embalagem	1.30	0.55	0.35	0.30	1.25	0.75	0.20	0.35	0.40	0.10	0.85	0.35
OUTROS RESÍDUOS	13.00	3.45	15.75	5.85	2.20	3.35	2.45	2.75	2.30	12.05	3.10	6.05
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.35	0.00	0.05	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00
Madeira não embalagem	0.20	0.20	0.20	0.30	0.15	0.05	0.30	0.35	0.25	0.05	1.30	0.00
Pedras/terras	0.30	1.25	14.15	1.25	0.30	1.10	0.00	0.25	0.85	8.85	0.45	0.00
Pilhas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.25	0.05	0.10	0.00	0.00	0.00
Outros	12.50	2.00	1.05	4.30	1.70	1.90	1.90	1.95	1.10	3.15	1.35	6.05
TÊXTEIS	1.90	2.15	0.95	7.50	1.60	1.95	1.30	0.75	8.90	0.45	0.90	0.85
METAIS	3.60	3.20	1.75	4.00	3.15	3.15	3.40	1.80	2.75	1.90	2.85	5.05
Ferrosos embalagem	1.85	1.75	1.20	1.90	1.70	1.30	1.70	1.05	2.00	1.55	1.60	0.75
Ferrosos não embalagem	1.15	0.65	0.00	0.70	0.15	0.20	0.10	0.20	0.10	0.00	0.15	3.30
Não ferrosos embalagem	0.20	0.35	0.30	0.40	0.50	0.75	0.80	0.25	0.50	0.25	0.80	0.50
Não ferrosos não embalagem	0.40	0.45	0.25	1.00	0.80	0.90	0.80	0.30	0.15	0.10	0.30	0.50
TOTAL	187.90	175.49	160.60	177.30	156.10	151.65	160.45	199.30	168.30	144.95	163.70	182.55

Quadro A.2.8. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1999 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
ORGÂNICOS	57.35	52.50	54.65	72.75	76.50	64.70	69.85	84.10	77.40	34.85	46.45	60.50
PAPEL/CARTÃO	41.00	55.90	54.80	27.10	39.85	34.55	32.35	31.55	35.45	63.60	63.80	47.90
Têxteis sanitários	2.80	11.35	24.50	4.90	6.30	3.45	2.55	7.95	10.30	14.10	7.40	4.95
Jornais	7.15	9.95	4.20	1.00	5.90	3.85	5.80	1.95	4.35	6.05	10.20	8.20
Revistas/livros/folhetos	7.05	7.50	9.90	5.40	5.35	8.90	5.25	3.90	9.45	14.10	26.60	9.65
Cartão não canelado	3.35	7.10	2.70	3.25	3.90	4.45	3.10	5.00	2.65	3.55	4.35	5.10
Cartão canelado	4.90	4.75	4.15	2.40	1.20	1.15	2.05	0.45	0.80	7.30	1.30	1.00
ECAL	1.50	3.40	1.10	1.30	1.70	1.90	1.70	2.05	0.70	1.20	2.65	2.10
Outros papéis	14.25	11.85	8.25	8.85	15.50	10.85	11.90	10.25	7.20	17.30	11.30	16.90
FINOS (<20mm)	21.80	19.50	20.70	23.70	38.55	14.85	24.55	14.70	22.85	11.50	18.35	17.20
PLÁSTICO	17.95	21.15	12.80	15.10	17.70	15.75	12.35	16.05	12.50	13.40	15.30	18.80
Garrafas PE	0.50	0.80	0.35	0.70	1.55	1.20	0.75	0.80	0.60	0.90	1.10	1.15
Garrafas PVC	0.15	0.20	0.25	0.10	0.25	0.15	0.10	0.20	0.15	0.40	0.15	0.15
Garrafas PET	0.50	0.40	0.45	0.50	0.55	0.85	0.80	0.50	0.30	1.20	0.60	1.00
Filme plástico	14.30	16.15	9.95	9.45	12.80	10.90	8.20	12.15	6.70	7.70	11.70	10.05
Tubos/copos/vasos	1.15	1.20	0.50	0.75	1.00	1.15	0.85	0.90	0.75	1.35	0.85	1.35
Outras embalagens plásticas	0.80	1.45	1.10	1.45	0.90	1.15	1.05	1.40	0.65	0.40	0.75	1.05
Outros plásticos não embalagem	0.55	0.95	0.20	2.15	0.65	0.35	0.60	0.10	3.35	1.45	0.15	4.05
VIDRO	6.40	9.95	9.95	8.95	9.20	12.40	7.95	8.00	2.90	6.20	8.40	6.80
Vidro embalagem	6.25	8.95	9.65	8.05	9.00	11.90	7.85	6.85	2.90	6.20	8.40	6.40
Vidro não embalagem	0.15	1.00	0.30	0.90	0.20	0.50	0.10	1.15	0.00	0.00	0.00	0.40
OUTROS RESÍDUOS	49.75	8.70	4.80	16.05	9.90	7.60	7.75	1.80	4.10	8.35	13.10	1.15
Madeira embalagem	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00
Madeira não embalagem	3.00	0.40	1.00	4.00	0.70	0.20	4.85	0.30	0.00	3.50	2.10	0.10
Pedras/terras	41.20	0.50	1.10	8.10	4.10	0.35	1.10	0.40	0.20	1.50	7.55	0.00
Pilhas	0.15	0.15	0.05	0.05	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.05	0.00
Outros	5.40	7.55	2.65	3.90	4.75	7.05	1.80	1.10	3.85	3.25	3.40	1.05
TÊXTEIS	2.30	1.10	0.95	1.50	3.40	2.65	6.30	4.50	0.45	10.95	1.45	1.10
METAIS	1.60	4.80	1.75	2.45	5.25	2.25	3.10	2.80	2.40	7.45	2.80	2.40
Ferrosos embalagem	0.85	2.45	0.80	1.60	2.15	1.15	1.90	1.90	1.45	1.40	1.85	1.35
Ferrosos não embalagem	0.10	0.75	0.30	0.30	2.40	0.25	0.55	0.35	0.05	5.00	0.00	0.20
Não ferrosos embalagem	0.40	0.55	0.30	0.45	0.55	0.50	0.25	0.20	0.35	0.35	0.35	0.45
Não ferrosos não embalagem	0.25	1.05	0.35	0.10	0.15	0.35	0.40	0.35	0.55	0.70	0.60	0.40
TOTAL	198.15	173.60	160.40	167.60	200.35	154.75	164.20	163.50	158.05	156.30	169.65	155.85

Quadro A.2.8. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1999 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
ORGÂNICOS	38.70	73.60	109.60	64.20	75.00	80.95	64.70	84.60	68.60	76.25	75.60	83.70
PAPEL/CARTÃO	25.35	29.45	32.55	31.40	35.25	24.70	49.95	33.25	30.75	36.50	50.15	26.75
Têxteis sanitários	2.25	0.15	1.75	2.00	2.75	6.50	3.80	7.25	2.90	4.95	2.20	1.40
Jornais	1.90	1.15	7.40	4.75	5.45	3.35	1.35	2.80	3.55	4.85	5.55	1.40
Revistas/livros/folhetos	8.45	2.15	4.90	3.35	7.00	5.25	16.35	3.85	4.65	9.25	12.10	3.75
Cartão não cancelado	1.35	3.65	2.80	4.60	2.40	2.35	4.95	3.50	3.20	2.55	3.30	2.55
Cartão cancelado	0.65	3.35	1.60	2.25	4.90	0.10	9.60	1.40	2.20	1.10	14.90	2.45
ECAL	0.25	1.65	1.70	2.10	1.45	0.85	1.60	2.05	1.95	2.40	1.35	0.45
Outros papéis	10.50	17.35	12.40	12.35	11.30	6.30	12.30	12.40	12.30	11.40	10.75	14.75
FINOS (<20mm)	13.40	21.75	12.15	18.00	33.95	30.10	9.00	19.65	31.60	20.05	14.40	23.05
PLÁSTICO	15.20	11.55	16.00	18.25	11.10	13.85	15.30	17.10	16.00	14.00	21.10	14.20
Garrafas PE	0.30	0.10	1.45	1.45	0.30	0.55	0.80	0.70	1.00	0.90	0.70	0.45
Garrafas PVC	0.60	0.25	0.15	0.25	0.10	0.15	0.00	0.20	0.35	0.20	0.45	0.20
Garrafas PET	0.20	1.90	1.50	1.10	0.55	0.50	1.20	0.75	0.75	0.90	1.30	1.65
Filme plástico	8.75	7.75	10.15	12.25	8.65	10.35	11.65	11.05	11.60	9.40	15.65	10.10
Tubos/copos/vasos	0.15	0.30	0.70	0.80	0.55	0.70	0.80	1.70	1.15	0.90	0.75	0.80
Outras embalagens plásticas	1.50	0.80	1.50	1.30	0.75	0.80	0.45	1.25	1.00	1.00	1.70	0.20
Outros plásticos não embalagem	3.70	0.45	0.55	1.10	0.20	0.80	0.40	1.45	0.15	0.70	0.55	0.80
VIDRO	15.15	24.70	7.85	8.50	14.25	4.00	12.00	5.80	11.80	10.00	3.35	22.65
Vidro embalagem	14.20	24.00	7.40	8.10	14.05	3.50	11.70	4.95	11.60	9.55	3.35	19.55
Vidro não embalagem	0.95	0.70	0.45	0.40	0.20	0.50	0.30	0.85	0.20	0.45	0.00	3.10
OUTROS RESÍDUOS	43.55	11.85	1.85	6.15	5.10	5.35	7.65	6.15	2.05	2.85	2.45	2.70
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Madeira não embalagem	1.60	0.35	0.55	0.40	0.35	0.60	0.05	0.00	1.05	0.40	0.10	0.10
Pedras/terras	20.60	7.00	0.30	2.60	2.40	0.15	1.25	1.10	0.35	1.70	0.60	0.30
Pilhas	0.00	0.00	0.10	0.00	0.10	0.05	0.15	0.05	0.00	0.15	0.05	0.00
Outros	21.35	4.50	0.90	3.15	2.25	4.55	6.20	5.00	0.65	0.60	1.70	2.30
TÊXTEIS	0.85	0.20	2.20	4.05	1.25	2.60	1.00	3.65	2.10	1.55	1.20	0.10
METAIS	6.65	4.20	4.20	2.35	1.95	2.85	2.25	2.55	2.65	2.00	2.30	1.85
Ferrosos embalagem	2.20	2.55	1.70	1.35	0.95	1.35	1.20	1.30	1.65	0.85	1.50	0.75
Ferrosos não embalagem	1.70	0.25	0.10	0.00	0.55	1.25	0.10	0.60	0.30	0.45	0.15	0.10
Não ferrosos embalagem	0.10	0.65	0.65	0.60	0.30	0.10	0.45	0.40	0.30	0.50	0.15	0.95
Não ferrosos não embalagem	2.65	0.75	1.75	0.40	0.15	0.15	0.50	0.25	0.40	0.20	0.50	0.05
TOTAL	158.85	177.30	186.40	152.90	177.85	164.40	161.85	172.75	165.55	163.20	170.55	175.00

Quadro A.2.8. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1999 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
ORGÂNICOS	42.00	63.60	125.15	54.00	59.10	39.70	78.40	69.85	70.49	72.50	82.70	67.70
PAPEL/CARTÃO	49.25	33.20	33.10	39.50	62.40	42.90	27.95	40.50	29.50	45.10	34.05	27.20
Têxteis sanitários	0.60	5.65	2.40	4.65	8.90	9.70	7.50	13.35	7.10	7.55	2.00	3.00
Jornais	9.45	3.30	2.65	5.35	9.95	3.45	2.85	0.70	5.35	20.05	2.15	0.60
Revistas/livros/folhetos	10.90	4.00	2.40	10.10	23.40	20.00	2.55	12.65	2.70	3.65	3.40	3.75
Cartão não canelado	2.95	3.85	3.60	4.25	3.35	2.15	2.60	3.25	2.45	2.85	1.50	5.30
Cartão canelado	3.50	6.80	3.25	2.25	2.70	0.45	1.45	4.10	2.10	0.90	13.95	3.05
ECAL	1.55	2.25	2.40	1.55	1.05	0.95	2.45	1.15	1.90	2.65	1.50	1.80
Outros papéis	20.30	7.35	16.40	11.35	13.05	6.20	8.55	5.30	7.90	7.45	9.55	9.70
FINOS (<20mm)	16.85	15.05	35.70	22.30	12.30	23.20	14.10	21.75	16.20	14.55	17.00	20.45
PLÁSTICO	20.20	11.35	18.60	14.30	15.75	15.30	20.50	14.70	20.70	18.85	12.25	14.20
Garrafas PE	0.40	0.45	0.40	0.45	0.95	0.35	0.80	0.70	0.60	0.45	0.30	1.00
Garrafas PVC	0.00	0.30	0.25	0.20	0.60	0.10	0.15	0.00	0.25	0.00	0.15	0.10
Garrafas PET	2.50	0.35	1.15	1.25	0.50	0.25	0.75	0.80	1.20	1.00	1.30	0.95
Filme plástico	13.95	8.35	14.60	9.75	10.85	9.45	16.25	10.85	15.85	15.05	8.30	9.80
Tubos/copos/vasos	2.20	0.65	1.10	0.40	1.65	0.80	1.00	0.85	0.90	0.75	0.55	0.65
Outras embalagens plásticas	0.60	0.95	0.75	1.70	0.85	0.85	0.90	0.50	1.05	1.20	1.40	0.95
Outros plásticos não embalagem	0.55	0.30	0.35	0.55	0.35	3.50	0.65	1.00	0.85	0.40	0.25	0.75
VIDRO	14.95	10.75	11.90	15.10	10.50	7.50	11.85	5.15	10.60	10.70	4.40	8.85
Vidro embalagem	13.30	9.95	11.45	14.60	10.25	7.45	10.60	4.50	10.60	8.45	4.10	8.55
Vidro não embalagem	1.65	0.80	0.45	0.50	0.25	0.05	1.25	0.65	0.00	2.25	0.30	0.30
OUTROS RESÍDUOS	4.95	12.05	4.55	5.35	1.20	11.70	3.10	3.15	7.15	5.80	10.70	22.10
Madeira embalagem	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	1.80	0.00	7.35	0.00
Madeira não embalagem	0.00	3.15	1.80	0.35	0.20	0.20	0.40	0.30	0.50	0.25	0.15	0.35
Pedras/terras	1.10	4.50	1.10	2.40	0.25	1.60	0.80	0.20	0.85	0.45	0.20	19.75
Pilhas	0.00	0.15	0.30	0.00	0.10	0.85	0.05	0.10	0.10	0.05	0.05	0.05
Outros	3.55	4.25	1.35	2.60	0.65	9.05	1.85	2.35	3.90	5.05	2.95	1.95
TÊXTEIS	0.50	3.10	3.65	3.75	1.00	14.15	3.85	5.25	6.90	6.30	0.60	1.25
METAIS	2.35	2.25	2.80	3.40	1.65	3.75	2.40	2.10	2.25	2.05	1.95	2.90
Ferrosos embalagem	1.00	1.40	1.15	1.15	0.80	1.20	1.70	1.55	0.90	0.75	1.15	1.65
Ferrosos não embalagem	0.05	0.20	0.85	1.30	0.10	2.05	0.00	0.00	0.25	0.85	0.10	0.00
Não ferrosos embalagem	1.20	0.30	0.30	0.70	0.50	0.40	0.45	0.05	0.50	0.20	0.30	0.55
Não ferrosos não embalagem	0.10	0.35	0.50	0.25	0.25	0.10	0.25	0.50	0.60	0.25	0.40	0.70
TOTAL	151.05	151.35	235.45	157.70	163.90	158.20	162.15	162.45	163.79	175.85	163.65	164.65

Quadro A.2.8. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1999 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
ORGÂNICOS	71.15	52.55	53.35	73.45	52.90	64.25	42.25	77.65	55.70	58.65	85.10	67.75
PAPEL/CARTÃO	31.50	42.00	56.75	32.20	35.70	28.95	30.70	42.05	49.15	48.70	53.25	46.65
Têxteis sanitários	5.90	10.00	6.55	6.60	2.60	10.30	5.20	8.55	6.65	11.10	14.50	8.55
Jornais	1.05	1.40	0.55	0.45	3.75	0.65	1.50	2.95	3.70	0.45	6.00	2.50
Revistas/livros/folhetos	2.85	6.10	4.35	1.90	1.70	1.65	4.40	2.55	8.30	9.70	6.80	10.80
Cartão não canelado	4.60	3.40	1.75	5.05	3.40	2.85	1.05	4.25	4.30	4.15	4.20	4.05
Cartão canelado	7.05	8.65	0.95	2.70	3.35	2.40	0.45	1.65	8.45	7.90	3.40	2.10
ECAL	1.25	1.50	1.25	1.85	2.10	1.70	0.55	1.65	1.55	2.20	2.50	2.40
Outros papéis	8.80	10.95	41.35	13.65	18.80	9.40	17.55	20.45	16.20	13.20	15.85	16.25
FINOS (<20mm)	30.25	32.80	20.70	30.65	34.00	21.95	25.05	23.75	18.75	10.45	23.75	16.20
PLÁSTICO	13.70	10.65	20.65	13.55	9.80	13.10	14.70	13.65	15.00	21.55	18.85	14.20
Garrafas PE	0.60	0.25	0.40	0.35	0.90	0.45	0.55	0.65	0.45	1.05	1.25	0.65
Garrafas PVC	0.05	0.15	0.20	0.45	0.05	0.30	0.10	0.00	0.00	0.10	0.20	0.25
Garrafas PET	0.95	0.35	0.35	0.65	0.50	0.50	2.25	0.25	0.60	0.55	0.85	0.30
Filme plástico	10.50	7.65	18.55	10.00	6.85	10.60	8.40	11.70	12.05	14.60	12.60	11.40
Tubos/copos/vasos	0.45	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.35	0.65	0.50	1.70	1.00	0.45
Outras embalagens plásticas	0.85	0.70	0.60	0.95	0.75	0.60	1.45	0.20	0.80	2.75	1.55	0.75
Outros plásticos não embalagem	0.30	1.30	0.25	0.80	0.35	0.20	1.60	0.20	0.60	0.80	1.40	0.40
VIDRO	7.95	5.65	4.55	5.85	5.30	8.65	4.45	5.75	13.25	9.80	11.65	4.45
Vidro embalagem	6.95	5.35	4.00	5.35	4.05	6.90	3.90	5.75	12.40	9.75	11.10	4.45
Vidro não embalagem	1.00	0.30	0.55	0.50	1.25	1.75	0.55	0.00	0.85	0.05	0.55	0.00
OUTROS RESÍDUOS	1.50	4.80	3.00	4.00	10.95	8.05	22.45	5.85	7.00	3.40	7.00	5.60
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00
Madeira não embalagem	0.35	1.10	0.00	0.35	4.75	1.90	11.20	0.00	0.65	0.15	0.85	0.00
Pedras/terras	0.40	1.15	0.75	2.85	3.45	1.25	2.60	4.40	3.25	0.10	3.05	1.30
Pilhas	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.05	0.00	0.00	1.15
Outros	0.75	2.50	2.10	0.80	2.75	4.90	8.65	1.35	2.55	3.15	3.10	3.15
TÊXTEIS	4.85	2.45	2.75	1.50	2.45	9.55	4.75	1.30	5.15	1.55	6.85	2.95
METAIS	4.85	1.80	1.55	1.80	3.25	2.80	2.15	1.95	1.50	5.00	3.60	3.50
Ferrosos embalagem	1.60	0.45	1.15	0.75	1.30	1.65	1.70	1.35	1.15	2.65	2.15	2.60
Ferrosos não embalagem	2.10	0.90	0.05	0.30	1.10	0.30	0.25	0.05	0.25	1.25	0.30	0.00
Não ferrosos embalagem	0.25	0.25	0.20	0.30	0.30	0.50	0.15	0.40	0.10	0.15	0.20	0.55
Não ferrosos não embalagem	0.90	0.20	0.15	0.45	0.55	0.35	0.05	0.15	0.00	0.95	0.95	0.35
TOTAL	165.75	152.70	163.30	163.00	154.35	157.30	146.50	171.95	165.50	159.10	210.05	161.30

Quadro A.2.8. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 1999 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
ORGÂNICOS	49.10	67.10	40.55	74.85	55.00	71.70	68.00	76.75	54.15	67.45	79.65
PAPEL/CARTÃO	48.10	20.15	45.00	41.50	42.60	26.70	31.35	31.75	45.45	30.15	33.95
Têxteis sanitários	2.70	2.35	1.45	7.00	0.85	6.70	8.60	7.40	10.60	3.20	1.70
Jornais	4.30	4.80	1.60	2.70	0.05	1.70	1.90	1.85	1.40	2.10	2.45
Revistas/livros/folhetos	11.60	1.75	11.00	6.30	0.75	1.60	2.60	2.25	15.65	1.05	6.05
Cartão não cancelado	3.10	2.00	2.15	2.85	2.45	2.35	2.50	3.35	3.70	2.85	3.50
Cartão cancelado	1.20	2.20	5.05	1.85	6.65	2.05	0.60	1.15	1.55	2.20	4.30
ECAL	2.00	1.55	1.35	2.30	2.40	1.95	2.35	2.45	2.10	1.70	0.90
Outros papéis	23.20	5.50	22.40	18.50	29.45	10.35	12.80	13.30	10.45	17.05	15.05
FINOS (<20mm)	29.45	8.15	25.90	42.10	32.15	27.90	26.50	19.25	38.90	28.60	23.95
PLÁSTICO	14.30	9.10	12.05	17.45	19.15	14.20	13.45	18.90	51.15	15.50	56.85
Garrafas PE	1.25	0.35	0.70	1.10	0.80	0.75	0.65	1.20	0.80	0.55	0.30
Garrafas PVC	0.05	0.10	0.00	0.00	0.25	0.10	0.35	0.05	0.10	0.40	0.00
Garrafas PET	0.55	0.50	0.55	0.55	1.45	0.65	0.30	0.65	0.35	0.85	0.60
Filme plástico	11.30	6.55	8.95	13.60	14.75	9.65	10.10	14.80	47.15	12.45	54.80
Tubos/copos/vasos	0.35	0.50	0.20	0.50	1.00	1.05	1.00	0.85	0.60	0.40	0.35
Outras embalagens plásticas	0.50	1.00	1.15	0.70	0.80	1.20	0.75	1.10	1.70	0.70	0.55
Outros plásticos não embalagem	0.30	0.10	0.50	1.00	0.10	0.80	0.30	0.25	0.45	0.15	0.25
VIDRO	5.70	2.45	5.50	9.35	13.60	9.15	9.55	10.40	4.10	14.55	7.20
Vidro embalagem	5.70	2.25	5.20	8.20	13.60	7.85	9.10	10.10	3.90	14.55	6.75
Vidro não embalagem	0.00	0.20	0.30	1.15	0.00	1.30	0.45	0.30	0.20	0.00	0.45
OUTROS RESÍDUOS	5.35	9.20	15.40	13.45	1.95	2.45	6.35	1.75	3.65	2.45	3.15
Madeira embalagem	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Madeira não embalagem	1.10	0.55	1.10	0.00	0.45	0.05	2.10	0.35	0.40	1.50	0.30
Pedras/terras	0.35	0.30	1.70	5.95	1.25	1.95	0.40	0.25	2.05	0.30	2.30
Pilhas	0.05	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outros	3.85	8.35	12.60	7.30	0.25	0.45	3.85	1.15	1.20	0.65	0.55
TÊXTEIS	1.20	1.70	6.25	11.70	0.15	3.20	2.95	1.65	1.75	1.35	1.85
METAIS	2.20	1.75	2.55	4.05	2.60	3.65	2.90	3.00	2.45	3.05	2.75
Ferrosos embalagem	1.35	0.95	1.60	1.10	1.70	2.70	2.15	2.00	1.75	1.40	1.75
Ferrosos não embalagem	0.00	0.00	0.25	2.05	0.25	0.20	0.15	0.00	0.30	0.65	0.35
Não ferrosos embalagem	0.50	0.50	0.40	0.25	0.45	0.40	0.25	0.55	0.25	0.90	0.45
Não ferrosos não embalagem	0.35	0.30	0.30	0.65	0.20	0.35	0.35	0.45	0.15	0.10	0.20
TOTAL	155.40	119.60	153.20	214.45	167.20	158.95	161.05	163.45	201.60	163.10	209.35

Quadro A.2.9. 1ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2001 (Valorsul, 2005).

Ano de recolha da amostra	2001	2001	2001	2001	2001	2001
Estação de recolha da amostra	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	1	2	3	4	5	6
ORGÂNICOS	79.25	117.25	81.10	53.55	159.40	100.35
Resíduos alimentares	75.75	111.10	73.25	52.80	121.40	91.75
Resíduos de jardim	3.50	6.15	7.85	0.75	38.00	8.60
PAPEL/CARTÃO	72.95	64.40	52.75	57.75	45.80	91.85
Têxteis sanitários	10.10	12.00	4.15	7.15	0.00	15.95
Jornais	5.90	2.00	6.20	3.50	1.35	6.45
Revistas/livros/folhetos	13.85	11.90	14.05	10.40	0.35	11.35
Embalagens de papel	0.90	1.00	1.80	1.05	0.25	2.30
Papéis de escritório	0.25	0.40	1.80	4.20	0.20	3.00
Embalagens de cartão	26.70	13.90	12.75	9.20	38.90	15.00
Outros cartões	5.30	2.50	1.50	2.55	0.55	3.40
ECAL	2.30	3.50	2.50	1.45	0.20	5.25
Outras embalagens compósitas	0.85	0.85	0.55	1.50	0.05	1.10
Outros papéis	6.80	16.35	7.45	16.75	3.95	28.05
FINOS (<20mm)	36.55	27.15	19.40	30.45	10.20	20.15
PLÁSTICO	39.35	43.85	22.65	18.85	22.05	41.10
Garrafas PE	2.00	2.10	1.50	1.30	0.20	1.60
Garrafas PVC	0.25	0.35	0.30	0.10	0.00	0.15
Garrafas PET	1.90	3.00	1.65	2.25	0.25	2.00
Garrafas PP	0.05	0.20	0.10	0.00	0.05	0.00
Outras garrafas	0.10	0.20	0.10	0.10	0.00	0.15
Filme PE	27.65	30.15	13.60	7.65	13.80	22.55
Filme PP	0.95	1.00	0.70	0.65	0.35	1.15
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	3.00	4.15	3.60	3.15	6.90	2.80
Outros plásticos não embalagem	3.45	2.70	1.10	3.65	0.50	10.70
VIDRO	18.15	15.15	15.80	26.30	2.05	11.20
Vidro embalagem	17.60	14.90	14.60	12.95	2.05	9.65
Vidro não embalagem	0.55	0.25	1.20	13.35	0.00	1.55
OUTROS RESÍDUOS	11.50	12.95	5.20	19.15	12.90	12.05
Embalagens combustíveis n.e.	2.60	8.30	3.25	7.65	1.10	5.70
Outros combustíveis n.e.	0.10	0.60	0.90	0.45	11.70	0.80
Outros compósitos não embalagem	2.75	2.10	0.10	7.55	0.00	1.90
Incombustíveis n.e.	5.65	1.75	0.70	3.05	0.05	3.40
Pilhas e acumuladores	0.10	0.10	0.20	0.25	0.00	0.10
Outros resíduos especiais embalagem	0.10	0.10	0.05	0.10	0.05	0.10
Outros resíduos especiais não embalagem	0.20	0.00	0.00	0.10	0.00	0.05
TÊXTEIS	7.50	7.45	4.20	5.85	0.55	2.90
METAIS	7.40	11.40	5.35	2.65	6.05	5.90
Ferrosos embalagem	6.30	3.90	4.00	1.75	5.60	3.60
Ferrosos não embalagem	0.35	5.80	0.50	0.15	0.10	1.15
Alumínio embalagem	0.75	1.70	0.65	0.65	0.10	1.00
Outros metais	0.00	0.00	0.20	0.10	0.25	0.15
TOTAL	272.65	299.60	206.45	214.55	259.00	285.50

Quadro A.2.9. 1ª campanha de caracterizados resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2001 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2001	2001	2001	2001	2001	2001
Estação de recolha da amostra	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	7	8	9	10	11	12
ORGÂNICOS	107.75	98.10	87.65	89.30	69.05	78.40
Resíduos alimentares	106.75	96.50	85.65	89.20	67.10	73.40
Resíduos de jardim	1.00	1.60	2.00	0.10	1.95	5.00
PAPEL/CARTÃO	71.50	36.95	51.65	48.15	41.50	54.40
Têxteis sanitários	7.15	6.35	7.45	0.70	15.95	10.05
Jornais	9.25	2.05	1.70	6.30	2.35	3.20
Revistas/livros/folhetos	7.85	1.00	7.15	9.70	3.15	7.55
Embalagens de papel	1.10	1.15	1.85	0.25	0.50	1.20
Papéis de escritório	1.05	2.00	0.35	0.60	0.25	0.60
Embalagens de cartão	13.60	13.80	12.55	16.00	4.45	11.20
Outros cartões	3.10	0.95	5.05	1.75	1.90	1.45
ECAL	4.65	2.25	1.55	0.75	1.80	3.20
Outras embalagens compósitas	1.40	0.85	1.00	0.45	0.90	0.70
Outros papéis	22.35	6.55	13.00	11.65	10.25	15.25
FINOS (<20mm)	24.90	16.20	17.50	18.95	48.80	20.85
PLÁSTICO	36.05	24.55	19.20	12.30	16.10	30.70
Garrafas PE	3.60	1.20	0.70	0.50	1.40	1.45
Garrafas PVC	0.45	1.25	0.15	0.10	0.10	0.15
Garrafas PET	2.65	1.50	1.75	1.75	2.05	2.55
Garrafas PP	0.10	0.05	0.00	0.00	0.00	0.10
Outras garrafas	0.10	0.10	0.10	0.10	0.05	0.10
Filme PE	22.00	16.55	10.80	6.65	8.95	19.25
Filme PP	1.25	0.55	0.45	0.35	0.40	0.75
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	2.80	2.70	3.75	1.75	2.15	3.75
Outros plásticos não embalagem	3.10	0.65	1.50	1.10	1.00	2.60
VIDRO	17.55	12.80	13.30	33.70	18.20	10.70
Vidro embalagem	17.10	12.50	12.15	33.60	18.05	9.60
Vidro não embalagem	0.45	0.30	1.15	0.10	0.15	1.10
OUTROS RESÍDUOS	5.00	29.55	7.55	3.90	26.25	18.55
Embalagens combustíveis n.e.	0.70	4.00	5.80	1.15	0.15	5.85
Outros combustíveis n.e.	1.20	5.80	0.00	0.60	7.00	0.15
Outros compósitos não embalagem	0.85	0.80	0.90	0.05	1.50	8.65
Incombustíveis n.e.	1.95	18.50	0.65	1.85	17.50	3.20
Pilhas e acumuladores	0.10	0.00	0.10	0.10	0.00	0.15
Outros resíduos especiais embalagem	0.10	0.40	0.10	0.10	0.05	0.50
Outros resíduos especiais não embalagem	0.10	0.05	0.00	0.05	0.05	0.05
TÊXTEIS	6.55	4.15	11.30	4.45	3.60	12.00
METAIS	7.40	3.60	3.70	3.40	3.20	5.80
Ferrosos embalagem	4.55	2.55	2.15	2.70	1.25	3.80
Ferrosos não embalagem	1.50	0.40	0.45	0.15	0.35	0.45
Alumínio embalagem	1.35	0.50	0.55	0.55	1.25	1.45
Outros metais	0.00	0.15	0.55	0.00	0.35	0.10
TOTAL	276.70	225.90	211.85	214.15	226.70	231.40

Quadro A.2.9. 1ª campanha de caracterizados resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2001 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2001	2001	2001	2001	2001	2001
Estação de recolha da amostra	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	13	14	15	16	17	18
ORGÂNICOS	91.90	67.05	55.30	104.50	73.10	97.05
Resíduos alimentares	81.35	61.30	54.35	97.55	63.80	96.85
Resíduos de jardim	10.55	5.75	0.95	6.95	9.30	0.20
PAPEL/CARTÃO	44.20	92.35	62.10	58.00	41.75	55.15
Têxteis sanitários	11.25	16.65	9.55	11.30	4.55	7.20
Jornais	2.50	4.20	3.05	4.50	3.40	2.95
Revistas/livros/folhetos	5.10	4.40	3.35	5.35	6.65	4.25
Embalagens de papel	1.50	12.40	1.45	0.95	1.30	3.45
Papéis de escritório	1.20	1.30	0.00	0.70	1.60	2.75
Embalagens de cartão	6.25	32.40	30.45	11.15	8.85	15.00
Outros cartões	1.80	1.40	0.85	1.70	0.30	1.70
ECAL	2.50	2.55	2.60	3.15	1.90	2.15
Outras embalagens compósitas	0.80	2.75	0.90	0.50	0.85	0.55
Outros papéis	11.30	14.30	9.90	18.70	12.35	15.15
FINOS (<20mm)	23.10	27.20	25.90	22.90	20.60	45.00
PLÁSTICO	25.70	35.85	27.70	25.65	16.85	19.45
Garrafas PE	2.15	0.80	1.50	0.70	0.75	0.50
Garrafas PVC	0.05	0.25	0.15	0.15	0.10	0.40
Garrafas PET	1.60	4.10	2.45	1.85	1.45	2.00
Garrafas PP	0.10	0.05	0.00	0.05	0.00	0.05
Outras garrafas	0.00	0.05	0.00	0.05	0.00	0.00
Filme PE	16.80	23.45	17.95	15.15	7.60	10.15
Filme PP	0.95	0.75	0.60	1.00	1.25	0.60
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	3.10	4.90	3.00	3.40	2.55	3.00
Outros plásticos não embalagem	0.95	1.50	2.05	3.30	3.15	2.75
VIDRO	9.05	14.50	11.05	18.60	18.85	13.25
Vidro embalagem	8.90	14.40	11.00	16.95	14.55	13.05
Vidro não embalagem	0.15	0.10	0.05	1.65	4.30	0.20
OUTROS RESÍDUOS	13.55	5.00	9.05	10.30	16.75	20.45
Embalagens combustíveis n.e.	0.40	0.10	3.70	5.60	1.30	5.00
Outros combustíveis n.e.	0.20	1.40	1.75	0.90	5.45	2.90
Outros compósitos não embalagem	11.70	2.60	2.15	1.40	5.25	0.55
Incombustíveis n.e.	0.05	0.70	0.65	2.05	4.60	11.60
Pilhas e acumuladores	0.00	0.10	0.10	0.15	0.05	0.20
Outros resíduos especiais embalagem	0.10	0.05	0.60	0.10	0.05	0.10
Outros resíduos especiais não embalagem	1.10	0.05	0.10	0.10	0.05	0.10
TÊXTEIS	7.85	7.75	10.15	11.60	23.75	9.00
METAIS	3.60	4.55	7.65	5.75	5.30	3.90
Ferrosos embalagem	1.20	2.95	2.20	2.60	1.80	2.15
Ferrosos não embalagem	1.40	0.40	3.95	1.10	2.20	1.25
Alumínio embalagem	0.70	1.20	1.40	2.05	1.30	0.50
Outros metais	0.30	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00
TOTAL	218.95	254.25	208.90	257.30	216.95	263.25

Quadro A.2.9. 1ª campanha de caracterizados resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2001 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2001	2001	2001	2001	2001	2001
Estação de recolha da amostra	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	19	20	21	22	23	24
ORGÂNICOS	91.60	91.90	99.70	64.60	67.90	105.50
Resíduos alimentares	84.00	91.75	98.40	63.10	67.10	74.20
Resíduos de jardim	7.60	0.15	1.30	1.50	0.80	31.30
PAPEL/CARTÃO	38.40	43.50	34.65	63.40	58.60	53.00
Têxteis sanitários	7.10	3.60	7.05	10.50	19.20	11.15
Jornais	1.65	2.95	2.00	6.65	1.30	7.05
Revistas/livros/folhetos	5.10	9.15	4.00	7.00	6.40	5.50
Embalagens de papel	0.45	0.90	0.95	1.50	1.65	0.85
Papéis de escritório	0.35	0.95	0.10	2.70	0.35	3.80
Embalagens de cartão	6.00	8.05	5.45	11.80	11.25	8.20
Outros cartões	1.20	1.15	0.80	2.10	1.10	0.35
ECAL	2.00	2.50	2.90	3.55	2.75	2.20
Outras embalagens compósitas	1.50	0.75	0.60	0.60	0.40	0.70
Outros papéis	13.05	13.50	10.80	17.00	14.20	13.20
FINOS (<20mm)	33.75	25.80	19.40	26.25	27.55	23.05
PLÁSTICO	16.85	19.60	22.20	30.55	22.40	20.40
Garrafas PE	0.60	0.25	1.10	2.30	0.20	0.40
Garrafas PVC	0.20	0.20	0.25	0.35	0.35	0.10
Garrafas PET	1.55	1.75	1.70	2.55	2.20	1.20
Garrafas PP	0.05	0.10	0.05	0.00	0.00	0.00
Outras garrafas	0.00	0.05	0.05	0.05	0.00	0.00
Filme PE	10.20	11.65	13.30	16.15	13.15	12.65
Filme PP	0.50	0.55	0.70	0.65	0.75	0.50
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	1.90	2.10	2.70	4.25	2.75	3.10
Outros plásticos não embalagem	1.85	2.95	2.35	4.25	3.00	2.45
VIDRO	13.70	20.15	13.20	14.25	11.30	8.90
Vidro embalagem	9.50	19.45	12.70	13.40	10.50	8.20
Vidro não embalagem	4.20	0.70	0.50	0.85	0.80	0.70
OUTROS RESÍDUOS	11.80	11.15	12.45	15.30	15.75	10.25
Embalagens combustíveis n.e.	1.05	2.55	0.30	0.55	8.65	3.55
Outros combustíveis n.e.	0.25	0.25	5.15	4.80	0.80	0.05
Outros compósitos não embalagem	0.10	1.30	0.30	0.90	2.70	4.25
Incombustíveis n.e.	10.25	6.80	5.90	8.20	3.35	2.30
Pilhas e acumuladores	0.10	0.15	0.10	0.30	0.10	0.05
Outros resíduos especiais embalagem	0.05	0.05	0.65	0.05	0.10	0.05
Outros resíduos especiais não embalagem	0.00	0.05	0.05	0.50	0.05	0.00
TÊXTEIS	3.70	13.40	12.30	23.15	11.05	8.45
METAIS	2.95	3.75	3.85	6.10	5.05	4.00
Ferrosos embalagem	1.80	2.20	2.15	3.00	2.70	2.90
Ferrosos não embalagem	0.40	0.65	0.95	1.40	0.85	0.50
Alumínio embalagem	0.75	0.80	0.70	1.70	1.50	0.60
Outros metais	0.00	0.10	0.05	0.00	0.00	0.00
TOTAL	212.75	229.25	217.75	243.60	219.60	233.55

Quadro A.2.9. 1ª campanha de caracterizados resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2001 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2001	2001	2001	2001	2001	2001
Estação de recolha da amostra	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	25	26	27	28	29	30
ORGÂNICOS	64.95	68.50	32.70	45.60	73.55	92.60
Resíduos alimentares	64.10	44.90	27.80	45.35	73.05	85.75
Resíduos de jardim	0.85	23.60	4.90	0.25	0.50	6.85
PAPEL/CARTÃO	64.30	47.80	37.20	90.15	124.30	58.20
Têxteis sanitários	14.15	9.80	16.80	1.95	5.85	6.30
Jornais	2.55	1.80	2.60	30.35	1.95	5.85
Revistas/livros/folhetos	4.05	5.30	1.50	14.50	1.20	8.05
Embalagens de papel	5.65	0.55	0.50	3.05	1.50	1.30
Papéis de escritório	4.80	1.80	0.10	1.65	7.85	2.10
Embalagens de cartão	15.70	11.35	6.60	17.50	7.60	16.00
Outros cartões	1.25	1.00	0.65	0.45	1.90	1.75
ECAL	1.20	2.60	1.30	1.30	2.40	1.95
Outras embalagens compósitas	0.35	0.40	0.70	0.95	0.50	0.30
Outros papéis	14.60	13.20	6.45	18.45	93.55	14.60
FINOS (<20mm)	23.35	18.75	27.00	22.95	18.10	24.60
PLÁSTICO	18.50	25.80	18.45	22.75	64.75	19.35
Garrafas PE	1.00	1.65	1.00	1.10	0.70	1.10
Garrafas PVC	0.00	0.20	0.00	0.15	32.90	0.15
Garrafas PET	1.55	2.35	0.95	3.15	0.80	1.25
Garrafas PP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.05
Outras garrafas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10
Filme PE	11.25	14.15	8.95	13.30	23.25	12.95
Filme PP	0.30	0.50	0.40	0.25	0.50	0.35
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	3.00	3.55	1.60	2.90	2.50	1.95
Outros plásticos não embalagem	1.40	3.40	5.55	1.90	3.95	1.45
VIDRO	10.00	10.65	6.80	7.10	10.50	6.75
Vidro embalagem	8.30	9.40	5.70	6.75	9.35	6.40
Vidro não embalagem	1.70	1.25	1.10	0.35	1.15	0.35
OUTROS RESÍDUOS	8.85	16.40	36.65	7.50	6.85	4.10
Embalagens combustíveis n.e.	5.50	10.80	6.75	0.35	3.40	0.00
Outros combustíveis n.e.	0.05	0.85	0.80	0.65	0.00	1.25
Outros compósitos não embalagem	0.15	1.60	0.35	0.05	0.00	1.10
Incombustíveis n.e.	3.05	2.75	18.50	6.05	3.35	1.20
Pilhas e acumuladores	0.05	0.10	10.05	0.05	0.00	0.00
Outros resíduos especiais embalagem	0.05	0.30	0.15	0.35	0.05	0.55
Outros resíduos especiais não embalagem	0.00	0.00	0.05	0.00	0.05	0.00
TÊXTEIS	26.85	18.60	7.25	3.50	29.35	6.50
METAIS	3.85	7.40	22.55	3.25	1.90	2.20
Ferrosos embalagem	1.60	3.90	19.30	1.20	0.80	1.55
Ferrosos não embalagem	0.15	1.50	1.75	0.45	0.35	0.15
Alumínio embalagem	1.75	1.60	0.95	1.60	0.75	0.50
Outros metais	0.35	0.40	0.55	0.00	0.00	0.00
TOTAL	220.65	213.90	188.60	202.80	329.30	214.30

Quadro A.2.9. 1ª campanha de caracterizados resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2001 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2001	2001	2001	2001	2001	2001
Estação de recolha da amostra	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	31	32	33	34	35	36
ORGÂNICOS	41.10	107.20	68.05	85.45	54.70	73.95
Resíduos alimentares	40.60	101.75	53.50	85.10	53.05	73.15
Resíduos de jardim	0.50	5.45	14.55	0.35	1.65	0.80
PAPEL/CARTÃO	73.10	60.15	67.00	46.05	61.05	59.05
Têxteis sanitários	7.40	0.10	19.45	10.60	3.20	9.40
Jornais	3.60	3.55	3.15	3.95	3.00	7.80
Revistas/livros/folhetos	7.40	6.75	11.45	2.70	8.10	5.15
Embalagens de papel	1.20	0.80	0.90	0.95	2.85	0.90
Papéis de escritório	4.15	2.95	1.80	0.35	3.45	0.20
Embalagens de cartão	19.85	18.15	15.40	13.00	13.85	13.20
Outros cartões	1.75	1.10	0.85	0.70	3.60	1.20
ECAL	1.45	1.05	1.75	2.25	1.90	5.05
Outras embalagens compósitas	0.50	0.40	0.40	0.50	0.20	0.80
Outros papéis	25.80	25.30	11.85	11.05	20.90	15.35
FINOS (<20mm)	15.00	30.20	0.00	20.00	26.60	20.90
PLÁSTICO	25.10	21.55	28.05	25.55	28.00	18.50
Garrafas PE	2.35	0.80	1.20	1.85	0.70	1.90
Garrafas PVC	0.00	0.00	0.25	0.10	0.20	0.15
Garrafas PET	2.05	2.80	1.70	2.05	1.45	1.90
Garrafas PP	0.00	0.10	0.10	0.00	0.00	0.10
Outras garrafas	0.00	0.00	0.05	0.15	0.10	0.10
Filme PE	14.40	13.40	18.00	15.95	16.30	9.40
Filme PP	1.70	0.35	0.60	0.65	0.65	0.45
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	2.50	2.55	2.45	2.30	3.30	3.00
Outros plásticos não embalagem	2.10	1.55	3.70	2.50	5.30	1.50
VIDRO	8.05	15.95	6.75	11.30	3.50	19.21
Vidro embalagem	7.85	14.80	6.45	11.10	3.00	17.36
Vidro não embalagem	0.20	1.15	0.30	0.20	0.50	1.85
OUTROS RESÍDUOS	4.10	3.30	19.40	11.15	21.65	16.95
Embalagens combustíveis n.e.	0.40	2.45	10.60	3.85	0.05	3.50
Outros combustíveis n.e.	0.45	0.40	1.65	0.50	4.15	1.10
Outros compósitos não embalagem	0.45	0.05	0.85	1.25	2.85	0.40
Incombustíveis n.e.	2.00	0.30	5.70	5.40	14.30	11.70
Pilhas e acumuladores	0.10	0.05	0.40	0.10	0.10	0.10
Outros resíduos especiais embalagem	0.60	0.05	0.10	0.05	0.15	0.10
Outros resíduos especiais não embalagem	0.10	0.00	0.10	0.00	0.05	0.05
TÊXTEIS	11.30	0.70	8.60	6.30	11.60	3.75
METAIS	2.75	2.15	5.60	5.25	3.35	4.65
Ferrosos embalagem	1.35	1.55	1.80	2.80	1.45	2.50
Ferrosos não embalagem	0.35	0.15	3.30	1.45	0.50	0.20
Alumínio embalagem	1.05	0.45	0.50	1.00	1.30	1.25
Outros metais	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.70
TOTAL	180.50	241.20	203.45	211.05	210.45	216.96

Quadro A.2.9. 1ª campanha de caracterizados resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2001 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2001	2001	2001	2001	2001	2001
Estação de recolha da amostra	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	37	38	39	40	41	42
ORGÂNICOS	88.35	61.95	97.75	65.90	93.41	74.70
Resíduos alimentares	87.20	61.40	97.25	65.30	69.25	63.55
Resíduos de jardim	1.15	0.55	0.50	0.60	24.16	11.15
PAPEL/CARTÃO	65.25	66.85	32.30	74.85	43.80	76.65
Têxteis sanitários	8.15	0.85	7.80	17.35	6.55	1.90
Jornais	4.55	5.70	5.00	1.65	4.60	2.75
Revistas/livros/folhetos	5.95	6.10	2.55	4.60	5.95	2.45
Embalagens de papel	2.00	0.60	1.10	1.25	0.95	11.65
Papéis de escritório	1.10	1.00	0.20	8.55	0.40	4.05
Embalagens de cartão	14.20	18.20	3.35	20.35	9.45	19.95
Outros cartões	1.30	1.80	0.80	2.35	1.00	6.05
ECAL	4.00	1.85	2.10	3.20	3.25	1.10
Outras embalagens compósitas	1.50	0.60	0.40	0.90	0.50	1.85
Outros papéis	22.50	30.15	9.00	14.65	11.15	24.90
FINOS (<20mm)	22.80	17.80	22.85	18.90	22.15	15.40
PLÁSTICO	23.35	26.00	16.55	23.25	21.65	25.25
Garrafas PE	1.10	1.05	0.70	1.75	1.85	0.50
Garrafas PVC	0.10	0.00	0.05	0.15	0.05	0.10
Garrafas PET	2.00	3.70	1.25	1.75	2.05	1.20
Garrafas PP	0.10	0.00	0.05	0.00	0.00	0.10
Outras garrafas	0.20	0.20	0.05	0.10	0.05	0.00
Filme PE	13.05	14.40	10.30	13.50	11.75	16.00
Filme PP	0.45	0.30	0.45	0.20	0.35	0.90
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	5.00	4.55	1.80	3.70	3.15	5.50
Outros plásticos não embalagem	1.35	1.80	1.90	2.10	2.40	0.95
VIDRO	9.20	24.10	10.30	10.85	8.95	8.20
Vidro embalagem	9.20	21.35	9.00	10.65	8.70	8.20
Vidro não embalagem	0.00	2.75	1.30	0.20	0.25	0.00
OUTROS RESÍDUOS	4.20	2.90	17.70	4.25	10.95	6.55
Embalagens combustíveis n.e.	1.40	0.55	0.00	1.60	1.75	6.15
Outros combustíveis n.e.	1.45	1.20	2.05	0.00	2.05	0.00
Outros compósitos não embalagem	0.20	0.10	1.45	0.95	1.45	0.00
Incombustíveis n.e.	0.90	0.90	12.25	1.40	5.65	0.20
Pilhas e acumuladores	0.10	0.10	0.10	0.20	0.00	0.10
Outros resíduos especiais embalagem	0.10	0.05	1.80	0.10	0.05	0.05
Outros resíduos especiais não embalagem	0.05	0.00	0.05	0.00	0.00	0.05
TÊXTEIS	14.65	1.00	11.75	13.40	5.45	4.80
METAIS	5.00	4.60	2.40	6.40	3.70	1.40
Ferrosos embalagem	2.70	1.45	1.20	2.85	2.50	1.10
Ferrosos não embalagem	0.40	0.95	0.60	2.50	0.50	0.05
Alumínio embalagem	1.90	2.20	0.30	0.80	0.70	0.25
Outros metais	0.00	0.00	0.30	0.25	0.00	0.00
TOTAL	232.80	205.20	211.60	217.80	210.06	212.95

Quadro A.2.9. 1ª campanha de caracterizados resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2001 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2001	2001	2001	2001	2001	2001
Estação de recolha da amostra	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	43	44	45	46	47	48
ORGÂNICOS	54.05	99.40	90.05	64.25	58.20	78.75
Resíduos alimentares	53.85	98.75	87.65	61.60	57.30	76.80
Resíduos de jardim	0.20	0.65	2.40	2.65	0.90	1.95
PAPEL/CARTÃO	36.35	48.85	57.40	72.60	55.65	43.50
Têxteis sanitários	3.75	8.00	12.05	7.90	9.30	4.60
Jornais	1.15	2.20	4.80	14.30	3.55	2.85
Revistas/livros/folhetos	1.45	5.55	6.20	12.05	6.70	1.90
Embalagens de papel	1.25	0.75	3.50	1.60	1.25	0.95
Papéis de escritório	0.45	0.60	0.65	0.00	0.10	1.80
Embalagens de cartão	15.35	11.55	11.75	18.85	11.15	16.45
Outros cartões	5.20	0.95	1.85	2.35	2.00	0.70
ECAL	0.80	2.90	1.80	2.90	3.00	1.55
Outras embalagens compósitas	0.35	1.60	0.75	1.10	0.60	1.00
Outros papéis	6.60	14.75	14.05	11.55	18.00	11.70
FINOS (<20mm)	29.60	31.60	19.95	27.70	33.45	33.05
PLÁSTICO	13.95	31.70	21.10	23.00	32.45	22.55
Garrafas PE	1.05	1.85	1.65	1.15	0.85	1.45
Garrafas PVC	0.20	0.25	0.20	0.40	0.00	0.50
Garrafas PET	1.10	2.60	1.10	2.15	2.60	1.70
Garrafas PP	0.05	0.05	0.15	0.05	0.05	0.00
Outras garrafas	0.00	0.05	0.05	0.05	0.00	0.10
Filme PE	6.65	20.65	11.85	12.55	21.65	13.10
Filme PP	0.50	0.55	0.35	0.45	1.05	0.80
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	2.00	3.40	4.80	2.70	1.85	2.00
Outros plásticos não embalagem	2.40	2.30	0.95	3.50	4.40	2.90
VIDRO	33.30	17.80	12.00	13.35	15.90	8.85
Vidro embalagem	14.65	17.35	11.55	12.90	9.65	7.50
Vidro não embalagem	18.65	0.45	0.45	0.45	6.25	1.35
OUTROS RESÍDUOS	29.15	9.30	3.00	5.20	14.70	17.45
Embalagens combustíveis n.e.	6.95	5.85	0.20	1.30	11.70	10.60
Outros combustíveis n.e.	0.30	0.25	0.00	0.05	0.55	0.60
Outros compósitos não embalagem	2.50	0.70	2.05	1.55	0.05	1.75
Incombustíveis n.e.	19.15	1.15	0.65	1.65	2.10	4.20
Pilhas e acumuladores	0.10	0.15	0.00	0.15	0.15	0.15
Outros resíduos especiais embalagem	0.10	1.20	0.10	0.45	0.05	0.05
Outros resíduos especiais não embalagem	0.05	0.00	0.00	0.05	0.10	0.10
TÊXTEIS	4.80	3.40	0.95	5.90	5.65	3.20
METAIS	3.80	5.00	1.90	4.40	5.75	2.60
Ferrosos embalagem	0.65	2.65	1.10	3.40	3.50	1.30
Ferrosos não embalagem	2.90	0.65	0.10	0.45	0.55	0.55
Alumínio embalagem	0.25	1.10	0.45	0.55	0.75	0.65
Outros metais	0.00	0.60	0.25	0.00	0.95	0.10
TOTAL	205.00	247.05	206.35	216.40	221.75	209.95

Quadro A.2.9. 1ª campanha de caracterizados resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2001 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2001	2001	2001	2001	2001	2001
Estação de recolha da amostra	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	49	50	51	52	53	54
ORGÂNICOS	191.60	87.15	125.85	73.55	89.30	78.15
Resíduos alimentares	189.20	84.85	118.00	59.40	88.45	60.50
Resíduos de jardim	2.40	2.30	7.85	14.15	0.85	17.65
PAPEL/CARTÃO	79.85	61.90	20.55	45.50	86.65	46.60
Têxteis sanitários	4.65	3.40	2.40	5.60	14.00	9.90
Jornais	16.95	3.70	0.85	3.85	7.10	5.25
Revistas/livros/folhetos	11.65	6.00	1.70	6.50	15.70	5.85
Embalagens de papel	1.50	0.85	0.80	1.15	4.20	0.70
Papéis de escritório	1.65	1.55	0.45	0.25	1.25	1.10
Embalagens de cartão	11.65	32.50	5.50	11.20	21.95	11.75
Outros cartões	3.35	0.95	0.45	1.35	1.30	1.10
ECAL	4.50	3.10	1.45	5.35	4.10	1.50
Outras embalagens compósitas	1.10	0.40	0.20	0.70	1.05	0.35
Outros papéis	22.85	9.45	6.75	9.55	16.00	9.10
FINOS (<20mm)	56.25	9.05	13.25	14.40	28.55	17.05
PLÁSTICO	42.40	15.65	19.75	22.30	41.20	18.95
Garrafas PE	3.40	0.65	0.70	0.95	1.85	1.20
Garrafas PVC	0.45	0.10	0.00	0.25	0.30	0.20
Garrafas PET	3.65	0.45	0.95	2.60	3.80	1.85
Garrafas PP	0.10	0.00	0.10	0.00	0.05	0.00
Outras garrafas	0.10	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Filme PE	24.00	8.65	11.20	14.15	24.65	11.55
Filme PP	1.50	0.45	0.30	0.65	1.10	0.35
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	5.70	2.40	4.55	2.70	1.50	1.90
Outros plásticos não embalagem	3.50	2.90	1.90	0.95	7.90	1.85
VIDRO	22.85	4.05	7.20	9.95	16.50	10.80
Vidro embalagem	20.90	3.75	7.10	9.55	16.45	10.30
Vidro não embalagem	1.95	0.30	0.10	0.40	0.05	0.50
OUTROS RESÍDUOS	24.75	20.60	1.40	14.00	31.65	8.95
Embalagens combustíveis n.e.	4.10	3.60	0.65	2.95	18.60	1.45
Outros combustíveis n.e.	2.05	5.40	0.30	1.65	1.20	0.10
Outros compósitos não embalagem	1.50	1.60	0.35	0.80	6.75	3.20
Incombustíveis n.e.	16.75	9.85	0.00	8.45	4.80	3.50
Pilhas e acumuladores	0.10	0.05	0.00	0.05	0.05	0.20
Outros resíduos especiais embalagem	0.20	0.05	0.10	0.05	0.20	0.45
Outros resíduos especiais não embalagem	0.05	0.05	0.00	0.05	0.05	0.05
TÊXTEIS	12.60	2.60	3.95	15.60	28.10	15.45
METAIS	13.80	1.75	7.40	4.80	7.55	2.85
Ferrosos embalagem	4.55	1.25	0.65	2.40	3.95	1.95
Ferrosos não embalagem	2.60	0.05	6.60	1.45	1.35	0.30
Alumínio embalagem	1.05	0.40	0.05	0.45	1.50	0.50
Outros metais	5.60	0.05	0.10	0.50	0.75	0.10
TOTAL	444.10	202.75	199.35	200.10	329.50	198.80

Quadro A.2.9. 1ª campanha de caracterizados resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2001 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2001	2001	2001	2001	2001	2001
Estação de recolha da amostra	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	55	56	57	58	59	60
ORGÂNICOS	59.90	59.45	67.85	81.95	80.60	69.35
Resíduos alimentares	55.95	54.15	67.40	66.95	80.45	68.65
Resíduos de jardim	3.95	5.30	0.45	15.00	0.15	0.70
PAPEL/CARTÃO	54.15	68.35	60.90	42.70	39.70	50.85
Têxteis sanitários	10.80	7.35	8.20	9.35	6.00	1.30
Jornais	1.30	4.15	8.15	0.40	2.20	4.10
Revistas/livros/folhetos	1.20	10.60	4.25	12.35	2.35	3.00
Embalagens de papel	5.30	1.70	2.10	1.00	0.20	1.00
Papéis de escritório	1.10	4.10	0.30	0.85	0.10	10.70
Embalagens de cartão	14.25	21.70	15.95	10.40	16.85	21.40
Outros cartões	1.55	5.30	0.85	1.45	0.50	2.50
ECAL	2.65	1.80	3.20	1.90	2.60	0.95
Outras embalagens compósitas	0.45	0.85	0.70	0.25	0.50	0.40
Outros papéis	15.55	10.80	17.20	4.75	8.40	5.50
FINOS (<20mm)	22.30	28.00	20.30	27.40	0.00	12.20
PLÁSTICO	29.85	32.45	29.35	17.10	17.45	15.85
Garrafas PE	1.80	1.20	1.55	1.10	0.30	0.50
Garrafas PVC	0.30	0.35	0.15	0.10	0.35	0.10
Garrafas PET	2.65	2.50	2.70	1.40	1.35	0.95
Garrafas PP	0.15	0.10	0.10	0.00	0.05	0.00
Outras garrafas	0.00	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Filme PE	18.75	23.55	18.90	9.35	10.20	7.30
Filme PP	0.25	0.35	0.95	0.20	0.50	0.60
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	3.95	2.85	3.00	2.35	3.80	3.40
Outros plásticos não embalagem	2.00	1.50	1.95	2.55	0.85	2.95
VIDRO	16.05	12.70	17.05	7.55	16.55	4.80
Vidro embalagem	14.10	11.70	16.15	6.15	14.40	4.75
Vidro não embalagem	1.95	1.00	0.90	1.40	2.15	0.05
OUTROS RESÍDUOS	6.05	4.65	7.40	19.35	22.40	21.10
Embalagens combustíveis n.e.	1.80	1.35	5.50	14.80	1.50	0.50
Outros combustíveis n.e.	0.00	1.65	0.20	1.60	2.55	13.95
Outros compósitos não embalagem	2.20	0.45	0.55	1.75	0.90	0.05
Incombustíveis n.e.	0.80	0.80	1.05	1.00	17.30	1.00
Pilhas e acumuladores	0.05	0.10	0.05	0.10	0.05	0.05
Outros resíduos especiais embalagem	1.15	0.30	0.05	0.05	0.05	5.55
Outros resíduos especiais não embalagem	0.05	0.00	0.00	0.05	0.05	0.00
TÊXTEIS	12.35	9.80	3.50	7.05	12.00	1.70
METAIS	4.40	4.20	5.35	2.50	3.90	1.30
Ferrosos embalagem	2.50	2.70	3.05	1.55	1.95	0.70
Ferrosos não embalagem	1.00	0.45	0.95	0.15	0.75	0.40
Alumínio embalagem	0.85	0.85	1.10	0.70	1.15	0.10
Outros metais	0.05	0.20	0.25	0.10	0.05	0.10
TOTAL	205.05	219.60	211.70	205.60	192.60	177.15

Quadro A.2.9. 1ª campanha de caracterizados resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2001 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2001	2001	2001	2001	2001	2001
Estação de recolha da amostra	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	61	62	63	64	65	66
ORGÂNICOS	82.15	72.35	77.65	61.95	97.65	68.10
Resíduos alimentares	70.60	53.90	69.00	60.70	97.55	57.45
Resíduos de jardim	11.55	18.45	8.65	1.25	0.10	10.65
PAPEL/CARTÃO	57.30	62.75	44.80	43.20	44.55	45.65
Têxteis sanitários	4.00	2.15	8.95	8.50	0.15	4.95
Jornais	2.10	1.45	4.70	4.50	6.40	3.55
Revistas/livros/folhetos	3.85	6.50	3.00	6.30	5.15	3.95
Embalagens de papel	1.75	3.50	1.10	1.35	1.40	1.65
Papéis de escritório	13.50	0.55	0.60	2.80	2.25	0.50
Embalagens de cartão	18.60	25.15	8.45	9.00	17.80	15.20
Outros cartões	1.75	2.20	0.60	1.80	0.90	3.00
ECAL	1.80	0.45	2.20	1.95	2.25	2.65
Outras embalagens compósitas	0.35	2.45	0.65	0.85	1.10	0.70
Outros papéis	9.60	18.35	14.55	6.15	7.15	9.50
FINOS (<20mm)	20.90	25.30	22.20	21.65	11.90	32.35
PLÁSTICO	26.05	21.25	22.35	31.80	33.90	24.35
Garrafas PE	0.70	0.65	1.35	1.15	1.05	1.20
Garrafas PVC	0.10	0.05	0.15	0.20	0.90	0.05
Garrafas PET	0.90	2.45	2.05	3.45	5.25	2.65
Garrafas PP	0.10	0.20	0.05	0.15	0.05	0.00
Outras garrafas	0.00	0.05	0.00	0.55	0.15	0.00
Filme PE	16.70	12.65	11.75	16.55	22.75	14.25
Filme PP	0.20	0.35	0.90	0.75	0.15	0.70
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	3.50	2.60	2.90	4.05	3.10	3.45
Outros plásticos não embalagem	3.85	2.25	3.20	4.95	0.50	2.05
VIDRO	12.40	7.20	17.05	16.60	13.30	10.30
Vidro embalagem	12.15	4.40	16.00	16.35	12.85	9.80
Vidro não embalagem	0.25	2.80	1.05	0.25	0.45	0.50
OUTROS RESÍDUOS	12.10	12.45	8.42	11.36	3.10	22.40
Embalagens combustíveis n.e.	2.30	6.45	4.35	7.75	1.20	18.20
Outros combustíveis n.e.	0.95	1.55	1.35	0.25	1.00	1.20
Outros compósitos não embalagem	1.55	0.40	0.70	2.75	0.05	1.55
Incombustíveis n.e.	6.90	3.55	1.70	0.40	0.75	0.95
Pilhas e acumuladores	0.30	0.10	0.20	0.11	0.05	0.00
Outros resíduos especiais embalagem	0.10	0.35	0.10	0.05	0.05	0.45
Outros resíduos especiais não embalagem	0.00	0.05	0.02	0.05	0.00	0.05
TÊXTEIS	1.85	2.15	6.40	16.05	5.60	2.80
METAIS	3.30	2.41	5.60	5.05	3.00	7.90
Ferrosos embalagem	1.40	0.50	2.85	2.70	2.35	1.85
Ferrosos não embalagem	0.35	0.40	1.05	0.65	0.10	4.15
Alumínio embalagem	1.45	1.40	1.50	1.00	0.50	1.40
Outros metais	0.10	0.11	0.20	0.70	0.05	0.50
TOTAL	216.05	205.86	204.47	207.66	213.00	213.85

Quadro A.2.9. 1ª campanha de caracterizados resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2001 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2001	2001	2001	2001	2001	2001
Estação de recolha da amostra	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	67	68	69	70	71	72
ORGÂNICOS	61.35	70.95	58.55	61.45	34.15	87.55
Resíduos alimentares	43.75	49.80	57.20	60.85	27.00	86.75
Resíduos de jardim	17.60	21.15	1.35	0.60	7.15	0.80
PAPEL/CARTÃO	63.65	39.15	38.85	43.15	36.75	55.20
Têxteis sanitários	14.70	5.55	9.10	9.55	0.50	5.55
Jornais	2.90	4.35	1.90	3.75	1.75	4.50
Revistas/livros/folhetos	5.40	3.55	3.30	5.75	0.90	4.30
Embalagens de papel	1.70	1.20	1.60	0.65	0.45	6.10
Papéis de escritório	1.65	0.25	0.50	1.25	0.10	7.55
Embalagens de cartão	20.15	8.40	11.55	9.70	23.80	10.10
Outros cartões	0.85	1.85	1.10	2.15	2.60	2.50
ECAL	1.80	2.90	2.15	3.25	2.00	1.60
Outras embalagens compósitas	0.85	0.85	0.65	0.70	0.30	0.55
Outros papéis	13.65	10.25	7.00	6.40	4.35	12.45
FINOS (<20mm)	26.20	25.50	18.50	21.65	8.15	19.80
PLÁSTICO	22.27	25.80	31.80	30.45	11.05	28.90
Garrafas PE	1.55	1.20	1.50	2.10	0.15	1.10
Garrafas PVC	0.35	0.35	0.15	0.65	0.25	0.20
Garrafas PET	3.05	3.00	3.15	3.45	0.75	1.35
Garrafas PP	0.05	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00
Outras garrafas	0.02	0.05	0.05	0.20	0.00	0.05
Filme PE	11.00	12.10	18.00	15.85	5.50	16.65
Filme PP	0.90	0.70	1.10	0.75	0.95	0.75
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	2.85	4.35	4.30	3.30	2.40	4.90
Outros plásticos não embalagem	2.50	4.05	3.55	4.10	1.05	3.90
VIDRO	10.05	13.70	9.80	10.80	3.25	10.05
Vidro embalagem	9.10	11.90	9.15	10.30	3.25	9.95
Vidro não embalagem	0.95	1.80	0.65	0.50	0.00	0.10
OUTROS RESÍDUOS	7.60	11.20	14.05	8.45	10.70	14.40
Embalagens combustíveis n.e.	1.40	7.80	5.15	2.05	1.20	0.60
Outros combustíveis n.e.	0.05	0.50	0.40	0.50	4.55	0.65
Outros compósitos não embalagem	5.15	0.55	5.55	2.90	0.00	2.35
Incombustíveis n.e.	0.85	2.05	1.75	2.70	4.65	10.65
Pilhas e acumuladores	0.05	0.20	0.10	0.05	0.05	0.05
Outros resíduos especiais embalagem	0.10	0.05	1.05	0.20	0.25	0.05
Outros resíduos especiais não embalagem	0.00	0.05	0.05	0.05	0.00	0.05
TÊXTEIS	7.55	6.90	14.35	11.40	0.70	5.55
METAIS	6.05	8.50	3.50	6.00	1.10	4.65
Ferrosos embalagem	2.20	1.65	1.85	2.60	0.75	2.10
Ferrosos não embalagem	1.70	4.90	0.70	2.40	0.10	0.50
Alumínio embalagem	1.00	1.10	0.90	0.85	0.25	2.00
Outros metais	1.15	0.85	0.05	0.15	0.00	0.05
TOTAL	204.72	201.70	189.40	193.35	105.85	226.10

Quadro A.2.9. 1ª campanha de caracterizados resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2001 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2001	2001	2001	2001	2001	2001
Estação de recolha da amostra	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	73	74	75	76	77	78
ORGÂNICOS	29.60	71.85	72.40	71.75	65.80	62.40
Resíduos alimentares	28.85	70.25	72.10	70.25	65.35	62.15
Resíduos de jardim	0.75	1.60	0.30	1.50	0.45	0.25
PAPEL/CARTÃO	34.20	47.80	48.35	49.50	47.40	54.15
Têxteis sanitários	1.25	15.80	7.30	13.10	11.25	14.05
Jornais	1.00	2.45	2.25	4.40	5.30	2.75
Revistas/livros/folhetos	0.40	3.40	6.90	6.20	6.25	6.40
Embalagens de papel	1.60	0.65	0.80	1.55	1.05	1.45
Papéis de escritório	0.05	0.55	0.20	0.40	0.80	1.20
Embalagens de cartão	20.75	11.30	20.55	11.40	8.00	15.15
Outros cartões	1.30	1.65	1.10	1.40	1.55	1.30
ECAL	0.20	2.80	2.25	2.75	2.40	2.55
Outras embalagens compósitas	0.10	0.70	0.45	0.35	0.50	0.40
Outros papéis	7.55	8.50	6.55	7.95	10.30	8.90
FINOS (<20mm)	7.20	24.15	26.60	26.60	20.35	19.70
PLÁSTICO	10.40	26.85	24.65	20.20	19.70	28.90
Garrafas PE	0.10	1.45	0.60	1.05	0.80	1.50
Garrafas PVC	0.10	0.40	0.10	0.20	0.30	0.20
Garrafas PET	0.60	1.95	1.35	1.80	1.90	1.90
Garrafas PP	0.00	0.00	0.05	0.05	0.10	0.10
Outras garrafas	0.05	0.05	0.30	0.05	0.05	0.05
Filme PE	6.75	16.60	17.50	11.50	10.80	12.00
Filme PP	0.30	0.35	0.30	0.30	0.50	0.35
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	1.05	2.90	2.35	4.00	3.05	2.65
Outros plásticos não embalagem	1.45	3.15	2.10	1.25	2.20	10.15
VIDRO	3.00	12.20	7.90	6.35	10.90	10.85
Vidro embalagem	2.95	12.00	7.30	5.80	10.25	10.20
Vidro não embalagem	0.05	0.20	0.60	0.55	0.65	0.65
OUTROS RESÍDUOS	13.05	16.70	4.66	8.70	22.20	18.10
Embalagens combustíveis n.e.	0.30	3.60	1.50	5.75	2.50	9.40
Outros combustíveis n.e.	10.55	0.10	0.05	0.05	0.05	1.45
Outros compósitos não embalagem	0.50	0.15	0.35	1.75	15.40	0.75
Incombustíveis n.e.	1.65	12.60	2.55	0.85	3.90	3.50
Pilhas e acumuladores	0.00	0.05	0.05	0.10	0.05	0.05
Outros resíduos especiais embalagem	0.05	0.15	0.15	0.20	0.25	2.95
Outros resíduos especiais não embalagem	0.00	0.05	0.02	0.00	0.05	0.00
TÊXTEIS	1.35	5.45	13.80	5.10	13.90	10.75
METAIS	0.60	5.30	4.70	2.80	5.40	3.70
Ferrosos embalagem	0.35	3.45	2.30	1.45	2.35	2.00
Ferrosos não embalagem	0.10	0.10	1.10	0.15	2.20	0.80
Alumínio embalagem	0.10	0.60	0.70	0.75	0.70	0.65
Outros metais	0.05	1.15	0.60	0.45	0.15	0.25
TOTAL	99.40	210.30	203.06	191.00	205.65	208.55

Quadro A.2.9. 1ª campanha de caracterizados resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2001 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2001	2001	2001	2001	2001	2001
Estação de recolha da amostra	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	79	80	81	82	83	84
ORGÂNICOS	68.20	77.30	45.95	60.75	67.55	79.15
Resíduos alimentares	67.70	75.95	44.60	58.70	67.10	73.80
Resíduos de jardim	0.50	1.35	1.35	2.05	0.45	5.35
PAPEL/CARTÃO	40.10	44.35	53.30	50.15	49.45	50.15
Têxteis sanitários	11.35	3.95	6.80	5.10	8.05	7.20
Jornais	5.65	3.50	4.35	2.50	6.70	2.95
Revistas/livros/folhetos	2.05	6.40	4.85	14.55	7.75	6.30
Embalagens de papel	0.95	1.80	0.60	1.35	0.45	1.05
Papéis de escritório	0.25	1.05	1.70	0.20	0.60	2.00
Embalagens de cartão	7.70	10.90	20.85	7.30	11.20	11.85
Outros cartões	1.65	0.90	1.20	1.35	1.15	1.30
ECAL	1.75	2.20	2.95	2.10	3.40	2.55
Outras embalagens compósitas	0.60	0.60	0.45	0.70	0.45	0.35
Outros papéis	8.15	13.05	9.55	15.00	9.70	14.60
FINOS (<20mm)	24.60	19.70	23.25	15.75	18.40	21.45
PLÁSTICO	20.30	26.35	31.20	22.00	26.00	18.35
Garrafas PE	1.05	1.25	1.40	1.10	1.60	1.10
Garrafas PVC	0.55	0.05	0.50	0.20	0.20	0.00
Garrafas PET	1.65	2.10	1.75	1.35	3.05	1.00
Garrafas PP	0.15	0.05	0.05	0.05	0.05	0.00
Outras garrafas	0.10	0.05	0.10	0.05	0.05	0.05
Filme PE	10.05	14.80	12.50	11.35	15.30	9.80
Filme PP	0.60	0.90	2.55	0.50	0.65	1.10
Outros filmes	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	2.90	3.85	2.75	2.55	0.55	2.90
Outros plásticos não embalagem	3.25	3.25	9.60	4.85	4.55	2.40
VIDRO	20.00	7.60	4.55	17.95	18.80	9.55
Vidro embalagem	19.50	6.70	3.55	17.60	16.45	9.30
Vidro não embalagem	0.50	0.90	1.00	0.35	2.35	0.25
OUTROS RESÍDUOS	14.35	11.90	31.35	19.70	5.70	17.60
Embalagens combustíveis n.e.	5.85	1.95	7.20	3.25	2.35	1.30
Outros combustíveis n.e.	0.45	0.85	2.20	0.20	0.65	0.05
Outros compósitos não embalagem	0.80	0.10	0.80	0.70	1.35	0.05
Incombustíveis n.e.	6.50	0.30	20.90	1.40	1.10	15.75
Pilhas e acumuladores	0.30	0.00	0.05	11.70	0.20	0.10
Outros resíduos especiais embalagem	0.40	8.70	0.15	2.45	0.05	0.30
Outros resíduos especiais não embalagem	0.05	0.00	0.05	0.00	0.00	0.05
TÊXTEIS	4.50	9.35	5.90	17.85	14.30	16.25
METAIS	4.40	5.85	7.45	4.15	5.75	4.00
Ferrosos embalagem	2.35	0.95	3.95	1.65	4.40	1.95
Ferrosos não embalagem	1.15	3.25	2.05	1.15	0.25	1.20
Alumínio embalagem	0.80	1.55	1.40	1.00	1.05	0.50
Outros metais	0.10	0.10	0.05	0.35	0.05	0.35
TOTAL	196.45	202.40	202.95	208.30	205.95	216.50

Quadro A.2.10. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2001 (Valorsul, 2005).

Ano de recolha da amostra	2001	2001	2001	2001	2001	2001
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	1	2	3	4	5	6
ORGÂNICOS	90.50	112.90	112.35	97.10	131.60	141.20
Resíduos alimentares	90.15	112.55	96.80	96.65	111.90	100.55
Resíduos de jardim	0.35	0.35	15.55	0.45	19.70	40.65
PAPEL/CARTÃO	69.95	54.45	46.25	55.90	51.15	57.00
Têxteis sanitários	8.30	7.30	5.95	1.80	8.45	9.75
Jornais	6.25	6.20	2.65	9.20	8.20	0.90
Revistas/livros/folhetos	5.85	9.85	6.10	9.65	5.65	24.05
Embalagens de papel	2.15	2.50	2.80	1.40	1.40	2.00
Papéis de escritório	0.50	0.90	0.50	3.30	0.65	2.10
Embalagens de cartão	7.10	8.10	6.10	7.10	7.10	5.90
Outros cartões	1.65	1.45	1.50	1.75	1.70	1.05
ECAL	2.20	2.75	2.95	2.65	3.05	2.25
Outras embalagens compósitas	0.70	0.90	1.00	0.60	0.50	0.30
Outros papéis	35.25	14.50	16.70	18.45	14.45	8.70
FINOS (<20mm)	25.25	31.15	21.20	17.40	21.30	7.35
PLÁSTICO	21.55	17.40	15.85	17.35	15.10	13.65
Garrafas PE	1.50	0.75	0.75	1.15	1.15	0.90
Garrafas PVC	0.05	0.15	0.05	0.10	0.00	0.10
Garrafas PET	1.85	1.40	0.95	1.25	0.60	1.30
Garrafas PP	0.05	0.10	0.05	0.00	0.00	0.05
Outras garrafas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filme PE	13.05	10.40	9.65	10.85	10.10	7.60
Filme PP	0.55	0.50	0.90	0.40	0.45	0.20
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	1.85	2.70	2.00	2.50	2.30	2.60
Outros plásticos não embalagem	2.65	1.40	1.50	1.10	0.50	0.90
VIDRO	12.00	11.50	16.00	14.10	5.50	3.35
Vidro embalagem	11.05	11.05	15.00	13.75	5.45	3.10
Vidro não embalagem	0.95	0.45	1.00	0.35	0.05	0.25
OUTROS RESÍDUOS	15.20	18.30	24.00	6.10	11.60	0.85
Embalagens combustíveis n.e.	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outros combustíveis n.e.	3.95	9.55	3.90	2.75	3.90	0.10
Outros compósitos não embalagem	8.65	1.70	0.55	1.50	6.40	0.30
Incombustíveis n.e.	2.00	5.65	17.75	1.30	0.75	0.10
Pilhas e acumuladores	0.05	0.20	0.20	0.05	0.15	0.30
Outros resíduos especiais embalagem	0.10	1.20	1.55	0.50	0.20	0.05
Outros resíduos especiais não embalagem	0.00	0.00	0.05	0.00	0.20	0.00
TÊXTEIS	9.60	5.05	7.30	9.70	8.00	16.25
METAIS	4.75	3.80	4.65	3.95	3.40	11.65
Ferrosos embalagem	2.75	1.95	2.75	1.70	1.85	0.85
Ferrosos não embalagem	0.70	0.70	1.00	0.50	0.85	10.55
Alumínio embalagem	1.00	1.10	0.80	0.50	0.45	0.20
Outros metais	0.30	0.05	0.10	1.25	0.25	0.05
TOTAL	248.80	254.55	247.60	221.60	247.65	251.30

Quadro A.2.10. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2001 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2001	2001	2001	2001	2001	2001
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	7	8	9	10	11	12
ORGÂNICOS	99.95	134.05	122.65	139.05	150.25	101.65
Resíduos alimentares	66.50	99.85	117.20	104.60	107.95	101.65
Resíduos de jardim	33.45	34.20	5.45	34.45	42.30	0.00
PAPEL/CARTÃO	41.30	27.60	55.95	34.80	49.85	58.00
Têxteis sanitários	8.85	7.20	7.45	2.75	9.15	10.35
Jornais	2.50	1.80	5.15	1.85	2.60	5.35
Revistas/livros/folhetos	9.20	2.90	10.95	2.70	3.10	10.10
Embalagens de papel	2.30	1.00	0.90	1.05	0.45	4.45
Papéis de escritório	2.85	0.55	2.05	1.85	1.20	4.35
Embalagens de cartão	6.15	4.15	5.40	9.90	19.80	8.05
Outros cartões	0.75	0.65	0.95	0.80	0.35	0.00
ECAL	1.65	1.90	3.00	1.70	2.55	2.00
Outras embalagens compósitas	0.40	0.40	0.50	0.50	0.90	0.75
Outros papéis	6.65	7.05	19.60	11.70	9.75	12.60
FINOS (<20mm)	30.60	12.55	34.50	29.75	30.30	35.45
PLÁSTICO	12.80	17.10	18.10	15.35	18.20	27.30
Garrafas PE	0.60	0.50	0.75	1.05	1.40	2.20
Garrafas PVC	0.05	0.20	0.00	0.00	0.05	0.10
Garrafas PET	1.20	1.35	1.10	1.40	1.95	2.30
Garrafas PP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
Outras garrafas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filme PE	7.05	10.90	12.35	8.45	10.35	14.15
Filme PP	0.40	0.55	0.45	1.00	0.60	0.85
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	1.40	1.60	2.15	1.10	2.50	2.95
Outros plásticos não embalagem	2.10	2.00	1.30	2.35	1.35	4.65
VIDRO	6.70	3.30	8.25	9.55	11.05	11.95
Vidro embalagem	6.50	3.25	8.10	9.55	10.65	11.80
Vidro não embalagem	0.20	0.05	0.15	0.00	0.40	0.15
OUTROS RESÍDUOS	58.20	26.45	2.95	6.80	8.90	9.90
Embalagens combustíveis n.e.	8.25	0.00	0.00	0.95	0.00	0.20
Outros combustíveis n.e.	17.65	17.15	1.00	3.00	4.35	1.40
Outros compósitos não embalagem	25.60	5.40	0.60	2.30	1.85	1.05
Incombustíveis n.e.	3.85	3.80	0.80	0.40	2.45	6.10
Pilhas e acumuladores	0.10	0.05	0.10	0.10	0.15	0.00
Outros resíduos especiais embalagem	2.75	0.05	0.45	0.05	0.10	0.90
Outros resíduos especiais não embalagem	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25
TÊXTEIS	24.50	31.95	4.60	16.80	3.95	3.50
METAIS	3.85	2.60	6.40	2.20	3.40	6.50
Ferrosos embalagem	1.25	0.95	1.65	0.45	2.95	3.30
Ferrosos não embalagem	2.10	1.10	4.15	1.20	0.15	1.25
Alumínio embalagem	0.25	0.25	0.50	0.50	0.25	1.50
Outros metais	0.25	0.30	0.10	0.05	0.05	0.45
TOTAL	277.90	255.60	253.40	254.30	275.90	254.25

Quadro A.2.10. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2001 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2001	2001	2001	2001	2001	2001
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	13	14	15	16	17	18
ORGÂNICOS	103.60	101.30	72.25	108.25	83.75	80.10
Resíduos alimentares	99.50	99.50	67.70	108.05	82.45	80.00
Resíduos de jardim	4.10	1.80	4.55	0.20	1.30	0.10
PAPEL/CARTÃO	65.55	59.75	78.20	49.80	74.30	65.30
Têxteis sanitários	8.70	9.85	12.35	0.50	8.75	10.75
Jornais	6.65	3.70	6.05	2.30	8.85	1.50
Revistas/livros/folhetos	9.85	14.40	16.75	4.60	9.70	5.05
Embalagens de papel	2.00	1.20	2.15	0.95	0.95	1.90
Papéis de escritório	0.90	0.50	3.00	2.35	0.95	5.25
Embalagens de cartão	17.80	15.25	9.35	9.15	10.00	17.90
Outros cartões	3.55	1.75	2.25	1.20	1.15	1.20
ECAL	2.70	3.10	2.15	3.95	2.75	2.50
Outras embalagens compósitas	0.65	0.50	0.95	1.15	0.60	0.65
Outros papéis	12.75	9.50	23.20	23.65	30.60	18.60
FINOS (<20mm)	18.30	20.15	32.05	31.25	30.35	27.85
PLÁSTICO	28.00	30.84	22.85	25.60	21.40	18.80
Garrafas PE	3.00	1.60	1.60	0.55	1.50	1.50
Garrafas PVC	0.55	0.55	0.30	0.15	0.15	0.10
Garrafas PET	1.95	1.69	1.50	1.50	1.15	2.25
Garrafas PP	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras garrafas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filme PE	17.05	20.20	14.65	18.55	12.45	11.35
Filme PP	0.80	0.65	0.30	0.40	1.00	0.70
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	2.40	3.25	3.00	2.30	3.20	1.60
Outros plásticos não embalagem	2.10	2.90	1.50	2.15	1.95	1.30
VIDRO	13.55	7.65	11.00	12.35	1.85	10.35
Vidro embalagem	12.85	6.90	10.80	11.70	1.55	9.00
Vidro não embalagem	0.70	0.75	0.20	0.65	0.30	1.35
OUTROS RESÍDUOS	11.10	8.70	5.65	23.10	12.00	13.30
Embalagens combustíveis n.e.	0.00	0.40	0.05	0.00	0.15	0.00
Outros combustíveis n.e.	6.85	3.50	1.30	3.20	6.30	2.20
Outros compósitos não embalagem	2.70	3.05	3.00	12.30	0.55	1.85
Incombustíveis n.e.	1.20	1.65	1.10	7.45	4.45	8.95
Pilhas e acumuladores	0.20	0.05	0.00	0.05	0.30	0.00
Outros resíduos especiais embalagem	0.15	0.05	0.20	0.05	0.25	0.30
Outros resíduos especiais não embalagem	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00
TÊXTEIS	11.70	16.15	0.65	2.05	5.00	6.20
METAIS	4.45	5.50	5.00	9.75	5.35	2.20
Ferrosos embalagem	2.90	2.05	1.90	3.15	1.25	1.10
Ferrosos não embalagem	0.85	2.25	0.40	6.05	2.90	0.35
Alumínio embalagem	0.55	0.80	1.85	0.50	0.40	0.70
Outros metais	0.15	0.40	0.85	0.05	0.80	0.05
TOTAL	256.25	250.04	227.65	262.15	234.00	224.10

Quadro A.2.10. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2001 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2001	2001	2001	2001	2001	2001
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	19	20	21	22	23	24
ORGÂNICOS	72.55	100.15	92.60	60.60	82.45	94.60
Resíduos alimentares	66.85	97.60	90.30	58.25	80.70	86.80
Resíduos de jardim	5.70	2.55	2.30	2.35	1.75	7.80
PAPEL/CARTÃO	67.00	59.65	50.40	77.85	76.35	73.30
Têxteis sanitários	7.95	8.00	8.95	11.55	3.70	8.35
Jornais	6.50	4.00	3.15	4.05	6.65	9.20
Revistas/livros/folhetos	13.30	6.55	4.60	10.50	10.95	10.00
Embalagens de papel	2.35	2.90	1.45	1.35	1.75	2.10
Papéis de escritório	5.90	3.15	0.00	12.60	6.65	2.10
Embalagens de cartão	10.05	15.00	15.20	13.95	23.70	14.45
Outros cartões	2.45	1.30	0.75	1.00	1.80	1.85
ECAL	2.95	2.70	3.45	5.05	2.00	5.55
Outras embalagens compósitas	0.80	0.65	0.65	0.95	0.85	0.80
Outros papéis	14.75	15.40	12.20	16.85	18.30	18.90
FINOS (<20mm)	26.40	19.85	25.75	23.30	38.15	24.50
PLÁSTICO	28.20	27.10	29.65	29.90	24.00	30.10
Garrafas PE	1.30	1.85	1.95	2.85	1.40	2.85
Garrafas PVC	0.45	0.10	0.40	0.30	0.30	0.20
Garrafas PET	1.65	2.10	3.20	3.40	2.85	1.10
Garrafas PP	0.15	0.00	0.00	0.20	0.00	0.05
Outras garrafas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filme PE	17.20	16.85	17.65	16.85	11.85	15.30
Filme PP	1.65	0.65	1.00	1.15	1.10	1.45
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	3.65	3.05	1.60	2.90	1.50	6.55
Outros plásticos não embalagem	2.15	2.50	3.85	2.25	5.00	2.60
VIDRO	12.45	10.20	12.40	17.30	19.60	9.50
Vidro embalagem	12.10	10.20	12.20	15.95	18.55	8.60
Vidro não embalagem	0.35	0.00	0.20	1.35	1.05	0.90
OUTROS RESÍDUOS	7.80	5.45	7.75	7.35	7.00	9.20
Embalagens combustíveis n.e.	0.00	1.35	0.00	0.00	1.65	0.10
Outros combustíveis n.e.	3.35	2.15	2.35	3.00	2.25	2.80
Outros compósitos não embalagem	0.60	0.90	0.60	0.30	0.40	1.20
Incombustíveis n.e.	1.60	0.80	3.45	0.70	2.10	4.05
Pilhas e acumuladores	0.20	0.15	0.10	0.15	0.10	0.15
Outros resíduos especiais embalagem	2.05	0.10	0.50	2.25	0.45	0.90
Outros resíduos especiais não embalagem	0.00	0.00	0.75	0.95	0.05	0.00
TÊXTEIS	6.55	19.00	4.15	3.80	7.20	10.95
METAIS	3.85	8.45	4.40	5.25	5.80	4.75
Ferrosos embalagem	2.85	2.15	2.20	2.00	2.95	2.30
Ferrosos não embalagem	0.20	1.05	0.55	2.35	0.50	1.40
Alumínio embalagem	0.65	1.10	0.90	0.60	1.10	0.60
Outros metais	0.15	4.15	0.75	0.30	1.25	0.45
TOTAL	224.80	249.85	227.10	225.35	260.55	256.90

Quadro A.2.10. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2001 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2001	2001	2001	2001	2001	2001
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	25	26	27	28	29	30
ORGÂNICOS	122.60	86.85	81.65	83.30	84.30	114.00
Resíduos alimentares	99.30	86.30	71.00	81.75	80.85	105.20
Resíduos de jardim	23.30	0.55	10.65	1.55	3.45	8.80
PAPEL/CARTÃO	57.60	73.50	82.70	72.50	78.00	60.15
Têxteis sanitários	7.55	13.05	12.60	13.70	10.85	10.00
Jornais	5.15	7.30	0.50	11.65	5.00	6.15
Revistas/livros/folhetos	8.95	17.75	15.05	6.80	12.25	8.95
Embalagens de papel	4.20	2.40	2.40	1.20	1.70	2.10
Papéis de escritório	3.50	0.55	4.05	1.15	2.25	3.00
Embalagens de cartão	7.45	9.65	18.65	12.00	22.45	10.00
Outros cartões	1.80	1.75	1.45	1.40	1.40	1.30
ECAL	3.55	5.85	3.05	3.90	3.70	4.05
Outras embalagens compósitas	0.65	0.55	0.90	1.25	0.40	0.45
Outros papéis	14.80	14.65	24.05	19.45	18.00	14.15
FINOS (<20mm)	29.60	28.50	18.70	23.90	27.80	21.80
PLÁSTICO	21.85	29.60	37.20	24.95	23.55	22.65
Garrafas PE	2.20	2.90	2.50	1.65	2.55	1.50
Garrafas PVC	0.40	0.15	0.20	0.15	0.25	0.10
Garrafas PET	1.80	1.25	3.55	2.70	1.55	1.50
Garrafas PP	0.10	0.00	0.65	0.25	0.00	0.10
Outras garrafas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filme PE	11.75	17.60	19.00	14.10	11.65	14.30
Filme PP	0.65	1.55	1.50	1.15	1.80	0.80
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	3.20	4.60	3.80	2.45	3.00	2.35
Outros plásticos não embalagem	1.75	1.55	6.00	2.50	2.75	2.00
VIDRO	19.05	13.60	14.55	11.25	12.55	6.60
Vidro embalagem	18.75	13.15	13.40	11.10	11.70	6.30
Vidro não embalagem	0.30	0.45	1.15	0.15	0.85	0.30
OUTROS RESÍDUOS	8.80	7.20	6.20	7.35	17.90	6.35
Embalagens combustíveis n.e.	0.55	0.10	0.35	0.00	2.95	0.00
Outros combustíveis n.e.	3.85	2.35	2.35	2.25	6.60	1.50
Outros compósitos não embalagem	1.30	1.00	0.80	2.30	5.50	0.70
Incombustíveis n.e.	2.75	3.35	1.10	1.05	2.20	4.00
Pilhas e acumuladores	0.25	0.05	0.05	0.05	0.20	0.10
Outros resíduos especiais embalagem	0.10	0.30	0.60	1.70	0.40	0.05
Outros resíduos especiais não embalagem	0.00	0.05	0.95	0.00	0.05	0.00
TÊXTEIS	3.60	4.00	11.70	23.35	11.00	12.80
METAIS	3.80	6.70	4.55	5.75	4.75	3.65
Ferrosos embalagem	2.25	2.10	2.35	2.35	1.90	2.30
Ferrosos não embalagem	0.65	2.85	1.15	2.15	1.90	0.95
Alumínio embalagem	0.60	1.55	1.00	0.95	0.45	0.30
Outros metais	0.30	0.20	0.05	0.30	0.50	0.10
TOTAL	266.90	249.95	257.25	252.35	259.85	248.00

Quadro A.2.10. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2001 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2001	2001	2001	2001	2001	2001
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	31	32	33	34	35	36
ORGÂNICOS	90.90	129.95	67.85	89.35	106.40	143.10
Resíduos alimentares	89.60	128.15	67.15	86.90	106.10	121.20
Resíduos de jardim	1.30	1.80	0.70	2.45	0.30	21.90
PAPEL/CARTÃO	70.75	52.05	82.35	66.40	60.25	51.80
Têxteis sanitários	15.60	5.85	19.70	12.70	11.50	14.30
Jornais	7.80	3.30	13.75	5.40	4.75	2.70
Revistas/livros/folhetos	13.45	7.10	18.65	17.55	12.65	6.80
Embalagens de papel	1.05	2.65	2.35	1.60	2.00	1.55
Papéis de escritório	2.95	3.00	3.10	1.00	0.35	0.35
Embalagens de cartão	11.55	12.10	9.00	10.45	8.20	9.60
Outros cartões	2.00	0.50	1.85	1.15	0.90	1.40
ECAL	3.85	2.00	2.80	3.30	3.70	3.05
Outras embalagens compósitas	0.45	1.05	0.95	1.30	1.05	0.60
Outros papéis	12.05	14.50	10.20	11.95	15.15	11.45
FINOS (<20mm)	23.35	32.55	40.75	26.85	21.70	14.90
PLÁSTICO	33.95	22.90	22.20	26.60	23.25	25.00
Garrafas PE	2.80	0.50	2.10	2.10	1.85	1.45
Garrafas PVC	0.10	0.00	0.05	0.10	0.50	0.25
Garrafas PET	2.15	2.45	2.25	1.85	1.30	0.90
Garrafas PP	0.15	0.05	0.05	0.20	0.05	0.10
Outras garrafas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filme PE	18.90	14.95	13.75	15.80	16.50	18.50
Filme PP	0.60	0.50	0.50	0.55	0.50	0.90
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	4.80	3.35	2.90	2.80	1.45	2.45
Outros plásticos não embalagem	4.45	1.10	0.60	3.20	1.10	0.45
VIDRO	13.00	12.55	14.45	15.10	17.40	11.55
Vidro embalagem	12.55	12.55	14.25	14.60	16.50	11.45
Vidro não embalagem	0.45	0.00	0.20	0.50	0.90	0.10
OUTROS RESÍDUOS	4.50	2.80	14.20	13.70	5.90	9.70
Embalagens combustíveis n.e.	0.00	0.00	0.00	1.10	0.00	0.00
Outros combustíveis n.e.	3.00	0.25	2.55	2.20	4.70	5.00
Outros compósitos não embalagem	0.80	0.00	1.65	5.95	0.35	2.50
Incombustíveis n.e.	0.45	2.20	9.90	4.00	0.40	1.95
Pilhas e acumuladores	0.10	0.05	0.10	0.10	0.15	0.05
Outros resíduos especiais embalagem	0.10	0.05	0.00	0.35	0.30	0.15
Outros resíduos especiais não embalagem	0.05	0.25	0.00	0.00	0.00	0.05
TÊXTEIS	17.45	8.50	7.45	7.20	11.90	1.75
METAIS	8.95	8.35	7.45	7.80	5.45	4.75
Ferrosos embalagem	5.05	4.60	6.05	3.20	3.25	3.35
Ferrosos não embalagem	1.80	3.15	0.65	3.00	0.95	0.35
Alumínio embalagem	1.20	0.45	0.65	0.65	0.95	1.00
Outros metais	0.90	0.15	0.10	0.95	0.30	0.05
TOTAL	262.85	269.65	256.70	253.00	252.25	262.55

Quadro A.2.10. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2001 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2001	2001	2001	2001	2001	2001
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	37	38	39	40	41	42
ORGÂNICOS	90.20	104.60	118.25	122.45	75.85	105.00
Resíduos alimentares	85.95	92.25	116.35	114.45	74.65	94.90
Resíduos de jardim	4.25	12.35	1.90	8.00	1.20	10.10
PAPEL/CARTÃO	80.30	88.60	53.80	57.80	87.75	63.40
Têxteis sanitários	10.15	9.15	9.25	6.30	2.05	19.95
Jornais	8.05	16.75	2.30	8.05	7.10	5.40
Revistas/livros/folhetos	13.95	9.75	10.80	8.15	12.90	9.10
Embalagens de papel	1.80	1.10	3.10	2.30	2.00	1.15
Papéis de escritório	1.80	3.35	0.80	4.95	4.85	2.55
Embalagens de cartão	19.15	15.75	7.60	7.15	16.90	10.40
Outros cartões	4.05	0.60	0.95	0.90	1.20	0.65
ECAL	3.10	3.30	2.45	3.25	3.10	2.35
Outras embalagens compósitas	0.90	0.55	0.30	0.50	0.65	0.25
Outros papéis	17.35	28.30	16.25	16.25	37.00	11.60
FINOS (<20mm)	29.90	27.90	26.40	26.10	35.35	23.25
PLÁSTICO	28.35	17.25	24.50	22.75	28.65	20.35
Garrafas PE	2.25	0.75	1.65	1.20	3.35	1.50
Garrafas PVC	0.30	0.05	0.25	0.10	0.10	0.10
Garrafas PET	2.10	3.10	1.75	2.65	2.70	1.95
Garrafas PP	0.10	0.10	0.05	0.00	0.05	0.00
Outras garrafas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filme PE	14.10	10.00	14.00	13.95	13.90	11.15
Filme PP	1.70	0.35	0.45	1.15	0.95	0.80
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	3.50	1.40	2.30	2.90	2.95	1.85
Outros plásticos não embalagem	4.30	1.50	4.05	0.80	4.65	3.00
VIDRO	23.65	8.25	12.55	13.70	9.15	9.70
Vidro embalagem	22.95	8.00	11.90	13.50	8.60	9.45
Vidro não embalagem	0.70	0.25	0.65	0.20	0.55	0.25
OUTROS RESÍDUOS	8.90	6.40	5.70	6.35	8.00	19.00
Embalagens combustíveis n.e.	0.55	1.70	2.90	0.10	0.05	7.30
Outros combustíveis n.e.	3.40	1.65	0.10	0.25	6.20	4.15
Outros compósitos não embalagem	0.80	0.60	1.15	0.55	0.20	5.45
Incombustíveis n.e.	4.00	1.30	0.35	4.65	1.40	1.80
Pilhas e acumuladores	0.10	0.05	0.15	0.10	0.05	0.05
Outros resíduos especiais embalagem	0.05	0.00	1.00	0.15	0.05	0.10
Outros resíduos especiais não embalagem	0.00	1.10	0.05	0.55	0.05	0.15
TÊXTEIS	10.40	3.45	10.65	2.30	4.75	12.15
METAIS	9.45	1.40	7.50	3.55	4.95	3.45
Ferrosos embalagem	5.50	0.80	2.25	1.75	1.45	1.30
Ferrosos não embalagem	1.10	0.25	3.95	0.80	1.20	0.45
Alumínio embalagem	1.50	0.30	0.90	0.90	2.25	0.50
Outros metais	1.35	0.05	0.40	0.10	0.05	1.20
TOTAL	281.15	257.85	259.35	255.00	254.45	256.30

Quadro A.2.10. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2001 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2001	2001	2001	2001	2001	2001
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	43	44	45	46	47	48
ORGÂNICOS	102.00	92.00	90.80	89.40	96.25	96.40
Resíduos alimentares	87.80	90.90	86.40	88.10	94.95	92.20
Resíduos de jardim	14.20	1.10	4.40	1.30	1.30	4.20
PAPEL/CARTÃO	67.90	70.90	63.95	59.65	62.50	74.65
Têxteis sanitários	5.40	18.20	7.35	5.30	17.75	7.30
Jornais	8.80	3.35	6.10	6.90	2.25	8.55
Revistas/livros/folhetos	12.05	7.95	10.35	10.95	9.60	18.05
Embalagens de papel	2.20	2.70	2.10	1.45	1.35	1.15
Papéis de escritório	6.95	6.60	2.00	0.50	1.65	9.50
Embalagens de cartão	10.05	8.70	17.35	11.65	13.30	9.00
Outros cartões	2.15	0.75	1.15	0.95	3.15	4.95
ECAL	3.20	3.50	1.85	2.75	3.00	2.15
Outras embalagens compósitas	0.50	0.40	0.45	0.65	0.50	0.55
Outros papéis	16.60	18.75	15.25	18.55	9.95	13.45
FINOS (<20mm)	34.45	25.75	34.70	30.80	20.90	17.90
PLÁSTICO	26.40	33.90	28.85	21.70	29.20	25.55
Garrafas PE	2.70	1.00	1.25	1.55	1.75	1.40
Garrafas PVC	0.20	0.10	0.10	0.10	0.05	0.25
Garrafas PET	1.75	1.75	2.10	2.05	2.50	0.70
Garrafas PP	0.05	0.00	0.00	0.00	0.10	0.05
Outras garrafas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filme PE	14.90	16.70	18.45	13.45	15.65	13.70
Filme PP	0.85	10.85	0.60	0.60	0.70	0.90
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	2.30	2.35	4.65	2.15	3.05	3.20
Outros plásticos não embalagem	3.65	1.15	1.70	1.80	5.40	5.35
VIDRO	11.05	10.10	17.20	38.10	10.90	7.05
Vidro embalagem	10.95	10.05	17.10	37.00	10.15	6.95
Vidro não embalagem	0.10	0.05	0.10	1.10	0.75	0.10
OUTROS RESÍDUOS	3.75	20.10	6.30	1.85	15.05	27.45
Embalagens combustíveis n.e.	0.15	0.10	0.00	0.00	0.80	0.00
Outros combustíveis n.e.	2.15	2.10	3.70	0.40	4.55	10.20
Outros compósitos não embalagem	0.45	1.95	1.85	0.00	4.35	3.25
Incombustíveis n.e.	0.65	0.90	0.45	1.20	1.00	13.75
Pilhas e acumuladores	0.05	0.10	0.15	0.15	0.10	0.10
Outros resíduos especiais embalagem	0.25	11.90	0.10	0.10	0.05	0.15
Outros resíduos especiais não embalagem	0.05	3.05	0.05	0.00	4.20	0.00
TÊXTEIS	5.25	10.55	9.25	1.85	12.75	3.30
METAIS	3.35	4.25	5.15	6.95	5.10	8.05
Ferrosos embalagem	2.40	2.25	1.10	3.55	3.05	2.75
Ferrosos não embalagem	0.05	1.05	2.25	0.75	1.05	1.60
Alumínio embalagem	0.70	0.90	1.65	2.50	0.90	1.20
Outros metais	0.20	0.05	0.15	0.15	0.10	2.50
TOTAL	254.15	267.55	256.20	250.30	252.65	260.35

Quadro A.2.10. 2ª campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2001 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2001	2001	2001	2001	2001	2001
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	49	50	51	52	53	54
ORGÂNICOS	93.80	99.75	124.70	84.90	70.60	99.40
Resíduos alimentares	87.55	98.65	123.25	66.35	69.70	94.95
Resíduos de jardim	6.25	1.10	1.45	18.55	0.90	4.45
PAPEL/CARTÃO	70.65	64.95	49.55	89.65	123.95	51.05
Têxteis sanitários	16.90	16.70	6.60	16.90	6.05	11.60
Jornais	1.70	4.50	3.50	6.60	3.25	1.95
Revistas/livros/folhetos	9.25	6.55	6.10	14.30	17.25	12.65
Embalagens de papel	1.50	2.45	1.80	2.20	2.85	1.85
Papéis de escritório	0.85	1.20	1.65	6.65	37.95	0.25
Embalagens de cartão	10.95	12.70	6.80	19.15	20.70	9.10
Outros cartões	0.85	1.75	1.85	2.30	1.60	1.30
ECAL	2.15	3.25	3.45	1.95	0.75	1.75
Outras embalagens compósitas	0.45	0.95	0.70	0.25	0.45	0.40
Outros papéis	26.05	14.90	17.10	19.35	33.10	10.20
FINOS (<20mm)	23.35	36.80	30.10	38.40	18.50	28.55
PLÁSTICO	22.90	24.65	22.75	16.70	19.75	20.45
Garrafas PE	1.10	2.45	1.10	0.70	0.70	0.75
Garrafas PVC	0.00	0.05	0.00	0.05	0.00	0.30
Garrafas PET	1.80	0.55	1.80	1.60	2.05	0.65
Garrafas PP	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras garrafas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filme PE	13.80	14.15	14.90	9.55	8.25	14.40
Filme PP	1.50	1.30	1.20	1.05	0.50	1.15
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	1.30	3.70	2.05	2.55	3.35	2.30
Outros plásticos não embalagem	3.30	2.45	1.70	1.20	4.90	0.90
VIDRO	12.05	4.70	12.70	12.65	5.80	10.95
Vidro embalagem	11.95	4.55	12.40	11.40	5.45	10.40
Vidro não embalagem	0.10	0.15	0.30	1.25	0.35	0.55
OUTROS RESÍDUOS	9.85	14.45	2.60	4.70	1.45	33.60
Embalagens combustíveis n.e.	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00
Outros combustíveis n.e.	4.55	8.85	1.60	2.10	0.80	3.35
Outros compósitos não embalagem	4.60	3.95	0.10	1.40	0.05	0.95
Incombustíveis n.e.	0.55	1.35	0.50	0.70	0.40	29.10
Pilhas e acumuladores	0.05	0.10	0.15	0.05	0.00	0.00
Outros resíduos especiais embalagem	0.05	0.10	0.25	0.15	0.10	0.20
Outros resíduos especiais não embalagem	0.05	0.10	0.00	0.20	0.10	0.00
TÊXTEIS	15.95	13.80	5.55	3.55	12.15	3.05
METAIS	2.70	2.75	2.40	1.40	3.15	2.90
Ferrosos embalagem	1.40	1.50	1.40	0.65	2.15	1.65
Ferrosos não embalagem	0.75	0.30	0.35	0.50	0.35	0.15
Alumínio embalagem	0.45	0.95	0.65	0.20	0.30	1.10
Outros metais	0.10	0.00	0.00	0.05	0.35	0.00
TOTAL	251.25	261.85	250.35	251.95	255.35	249.95

Quadro A.2.11. Campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2002 (Valorsul, 2005).

Ano de recolha da amostra	2002	2002	2002	2002	2002	2002
Estação de recolha da amostra	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	1	2	3	4	5	6
ORGÂNICOS	102.05	71.05	70.15	102.60	102.15	97.25
Resíduos alimentares	100.40	63.40	57.75	95.70	100.90	96.05
Resíduos de jardim	1.65	7.65	12.40	6.90	1.25	1.20
PAPEL/CARTÃO	56.15	61.90	114.10	81.15	64.70	56.50
Têxteis sanitários	11.35	18.90	1.05	7.50	11.90	9.00
Jornais	2.10	6.10	5.60	10.35	8.90	0.95
Revistas/livros/folhetos	11.85	11.40	9.20	14.90	10.45	4.20
Embalagens de papel	2.90	3.35	16.80	2.20	3.00	7.10
Papéis de escritório	10.70	1.45	27.40	4.25	1.50	0.85
Embalagens de cartão	1.75	7.40	11.30	16.20	10.55	7.85
Outros cartões	1.75	1.15	4.30	5.70	1.30	1.55
ECAL	2.55	1.90	1.80	1.70	3.40	3.10
Outras embalagens compósitas	0.80	0.25	0.40	0.90	1.20	1.80
Outros papéis	10.40	10.00	36.25	17.45	12.50	20.10
FINOS (<20mm)	25.60	37.00	10.65	23.85	39.85	30.10
PLÁSTICO	26.55	18.10	31.55	21.15	20.30	24.55
Garrafas PE	1.55	1.10	1.15	1.70	1.20	1.30
Garrafas PVC	0.25	0.25	0.00	0.15	0.25	0.20
Garrafas PET	1.45	1.50	2.20	1.45	1.70	1.35
Garrafas PP	0.00	0.00	2.50	0.00	0.00	0.05
Outras garrafas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filme PE	16.90	11.35	17.35	12.55	12.15	15.20
Filme PP	0.50	0.40	0.05	0.70	0.60	0.85
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	2.35	1.65	2.10	1.85	2.30	2.70
Outros plásticos não embalagem	3.55	1.85	6.20	2.75	2.10	2.90
VIDRO	11.80	9.05	3.70	25.85	10.80	8.55
Vidro embalagem	10.70	9.05	3.70	23.60	10.15	8.55
Vidro não embalagem	1.10	0.00	0.00	2.25	0.65	0.00
OUTROS RESÍDUOS	7.10	19.90	7.30	3.30	5.30	8.00
Embalagens combustíveis n.e.	0.25	0.00	0.00	1.10	0.10	0.00
Outros combustíveis n.e.	2.60	17.80	6.75	1.70	2.90	3.45
Outros compósitos não embalagem	2.30	0.20	0.25	0.15	0.50	1.30
Incombustíveis n.e.	1.70	1.85	0.25	0.20	1.60	2.85
Pilhas e acumuladores	0.15	0.05	0.00	0.05	0.00	0.00
Outros resíduos especiais embalagem	0.05	0.00	0.05	0.05	0.20	0.35
Outros resíduos especiais não embalagem	0.05	0.00	0.00	0.05	0.00	0.05
TÊXTEIS	25.85	31.25	11.00	3.00	6.00	15.20
METAIS	2.90	6.15	1.15	3.65	3.90	7.10
Ferrosos embalagem	1.85	1.65	0.40	1.75	2.05	2.55
Ferrosos não embalagem	0.55	0.90	0.30	1.45	1.15	4.00
Alumínio embalagem	0.45	0.75	0.45	0.45	0.70	0.45
Outros metais	0.05	2.85	0.00	0.00	0.00	0.10
TOTAL	258.00	254.40	249.60	264.55	253.00	247.25

Quadro A.2.11. Campanha de caracterizados resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2002 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2002	2002	2002	2002	2002	2002
Estação de recolha da amostra	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	7	8	9	10	11	12
ORGÂNICOS	102.35	96.05	98.95	114.10	125.65	107.95
Resíduos alimentares	93.70	85.60	98.65	112.30	124.00	106.85
Resíduos de jardim	8.65	10.45	0.30	1.80	1.65	1.10
PAPEL/CARTÃO	65.70	87.95	69.45	53.55	52.35	58.75
Têxteis sanitários	10.05	5.05	6.10	13.65	14.20	10.30
Jornais	9.20	3.35	17.65	2.45	3.80	9.40
Revistas/livros/folhetos	4.40	31.60	1.25	7.70	5.60	10.55
Embalagens de papel	0.90	1.90	2.50	1.25	2.75	1.10
Papéis de escritório	8.40	11.15	1.80	0.35	0.80	6.15
Embalagens de cartão	11.25	11.55	11.45	9.90	5.25	5.65
Outros cartões	1.65	2.15	1.15	0.90	1.30	2.00
ECAL	3.50	1.60	7.45	2.40	3.10	2.30
Outras embalagens compósitas	0.90	0.55	0.80	0.60	0.90	1.05
Outros papéis	15.45	19.05	19.30	14.35	14.65	10.25
FINOS (<20mm)	28.00	15.35	20.95	21.65	33.30	18.20
PLÁSTICO	20.85	14.40	20.00	24.50	18.20	23.50
Garrafas PE	0.80	0.75	2.25	1.50	1.80	1.30
Garrafas PVC	0.05	0.15	0.10	0.00	0.05	0.00
Garrafas PET	1.20	0.85	1.10	1.65	1.85	1.20
Garrafas PP	0.00	0.00	0.30	0.05	0.00	0.00
Outras garrafas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filme PE	11.60	10.35	8.65	13.50	10.75	14.20
Filme PP	0.55	0.35	0.50	0.65	0.40	1.10
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	2.95	1.45	5.90	2.20	1.95	2.75
Outros plásticos não embalagem	3.70	0.50	1.20	4.95	1.40	2.95
VIDRO	16.20	14.90	29.20	14.50	8.30	12.05
Vidro embalagem	15.50	14.55	28.70	12.55	7.95	11.15
Vidro não embalagem	0.70	0.35	0.50	1.95	0.35	0.90
OUTROS RESÍDUOS	19.60	7.30	3.55	12.30	5.55	12.65
Embalagens combustíveis n.e.	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outros combustíveis n.e.	14.50	0.40	0.30	3.95	2.00	4.10
Outros compósitos não embalagem	2.80	0.25	0.75	0.35	0.05	1.75
Incombustíveis n.e.	1.10	6.60	1.75	7.55	2.90	6.60
Pilhas e acumuladores	0.05	0.00	0.00	0.35	0.45	0.10
Outros resíduos especiais embalagem	0.05	0.05	0.75	0.05	0.15	0.10
Outros resíduos especiais não embalagem	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00
TÊXTEIS	3.35	9.10	5.40	7.85	3.20	18.50
METAIS	6.00	2.40	3.20	4.65	2.60	5.65
Ferrosos embalagem	1.95	1.60	1.35	2.80	1.45	3.20
Ferrosos não embalagem	3.25	0.15	0.95	0.40	0.65	1.00
Alumínio embalagem	0.55	0.65	0.75	1.00	0.35	1.00
Outros metais	0.25	0.00	0.15	0.45	0.15	0.45
TOTAL	262.05	247.45	250.70	253.10	249.15	257.25

Quadro A.2.11. Campanha de caracterizados resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2002 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2002	2002	2002	2002	2002	2002
Estação de recolha da amostra	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	13	14	15	16	17	18
ORGÂNICOS	93.85	89.85	74.60	95.65	90.80	65.80
Resíduos alimentares	87.30	87.35	72.50	95.15	90.10	64.95
Resíduos de jardim	6.55	2.50	2.10	0.50	0.70	0.85
PAPEL/CARTÃO	56.00	81.10	91.50	54.25	78.20	82.50
Têxteis sanitários	13.70	20.75	14.55	15.75	12.80	16.40
Jornais	3.70	6.30	7.10	1.95	4.55	3.80
Revistas/livros/folhetos	12.90	10.00	18.20	7.00	3.90	30.45
Embalagens de papel	2.55	2.90	1.20	1.00	2.30	3.95
Papéis de escritório	0.15	10.40	4.75	1.30	4.90	0.70
Embalagens de cartão	8.40	9.25	23.80	9.55	28.60	8.05
Outros cartões	1.10	2.15	3.15	1.15	1.70	2.80
ECAL	3.30	3.80	2.20	2.10	3.20	3.25
Outras embalagens compósitas	1.05	0.80	0.45	0.55	1.55	1.25
Outros papéis	9.15	14.75	16.10	13.90	14.70	11.85
FINOS (<20mm)	42.05	35.10	45.55	18.40	24.00	15.60
PLÁSTICO	26.20	28.65	20.50	25.70	27.40	31.85
Garrafas PE	2.20	2.75	0.85	1.20	1.50	1.75
Garrafas PVC	0.10	0.10	0.15	0.30	0.10	0.10
Garrafas PET	1.80	2.50	0.95	1.30	1.25	3.10
Garrafas PP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras garrafas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filme PE	15.15	15.55	12.65	16.55	16.90	17.75
Filme PP	1.60	1.45	0.80	0.65	0.80	0.40
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	2.80	3.65	2.95	2.35	5.35	2.85
Outros plásticos não embalagem	2.55	2.65	2.15	3.35	1.50	5.90
VIDRO	11.90	9.25	9.10	20.80	11.90	13.10
Vidro embalagem	11.45	8.30	7.15	20.30	11.35	12.60
Vidro não embalagem	0.45	0.95	1.95	0.50	0.55	0.50
OUTROS RESÍDUOS	13.05	8.65	3.30	30.00	8.50	23.25
Embalagens combustíveis n.e.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.80
Outros combustíveis n.e.	4.80	1.30	2.15	5.00	3.80	10.00
Outros compósitos não embalagem	1.35	4.20	0.55	7.80	1.20	2.00
Incombustíveis n.e.	6.10	1.15	0.40	16.90	3.20	2.85
Pilhas e acumuladores	0.10	0.35	0.05	0.10	0.10	0.25
Outros resíduos especiais embalagem	0.70	1.65	0.15	0.20	0.10	5.35
Outros resíduos especiais não embalagem	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00
TÊXTEIS	8.50	5.25	7.00	10.10	6.15	11.40
METAIS	7.55	7.65	3.10	3.10	3.95	7.15
Ferrosos embalagem	2.45	3.25	1.65	1.40	2.40	4.05
Ferrosos não embalagem	2.85	1.95	0.55	0.90	0.50	1.40
Alumínio embalagem	0.90	1.00	0.80	0.50	1.05	0.95
Outros metais	1.35	1.45	0.10	0.30	0.00	0.75
TOTAL	259.10	265.50	254.65	258.00	250.90	250.65

Quadro A.2.11. Campanha de caracterizados resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2002 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2002	2002	2002	2002	2002	2002
Estação de recolha da amostra	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	19	20	21	22	23	24
ORGÂNICOS	64.30	98.15	112.80	115.00	117.65	73.80
Resíduos alimentares	63.90	97.40	112.50	114.80	117.60	66.70
Resíduos de jardim	0.40	0.75	0.30	0.20	0.05	7.10
PAPEL/CARTÃO	58.00	65.95	70.00	51.20	61.65	94.90
Têxteis sanitários	10.45	31.10	17.20	15.20	6.10	0.95
Jornais	2.80	0.85	7.30	2.90	6.05	9.80
Revistas/livros/folhetos	2.80	3.05	6.70	5.35	9.20	11.40
Embalagens de papel	0.50	3.80	3.40	1.30	2.60	1.80
Papéis de escritório	2.55	2.15	0.90	0.25	3.30	14.30
Embalagens de cartão	17.10	4.55	14.60	11.05	16.35	23.60
Outros cartões	0.85	1.45	1.90	4.05	1.85	1.85
ECAL	2.40	3.30	4.60	2.45	2.65	1.15
Outras embalagens compósitas	1.05	1.15	1.00	0.35	0.45	0.40
Outros papéis	17.50	14.55	12.40	8.30	13.10	29.65
FINOS (<20mm)	40.00	29.85	16.25	16.05	20.05	30.30
PLÁSTICO	24.35	24.30	27.15	23.45	20.95	25.35
Garrafas PE	1.90	1.80	1.35	2.15	0.45	0.95
Garrafas PVC	0.20	0.25	0.25	0.10	0.00	0.10
Garrafas PET	1.40	2.25	2.15	1.70	1.80	1.80
Garrafas PP	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00
Outras garrafas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filme PE	15.05	13.95	16.25	12.40	15.60	17.25
Filme PP	0.95	0.70	1.20	0.65	0.30	0.70
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	2.25	1.75	3.70	3.15	1.40	1.70
Outros plásticos não embalagem	2.60	3.60	2.20	3.30	1.40	2.85
VIDRO	12.45	10.95	16.45	14.70	14.90	9.60
Vidro embalagem	11.75	9.55	15.95	13.40	14.90	9.60
Vidro não embalagem	0.70	1.40	0.50	1.30	0.00	0.00
OUTROS RESÍDUOS	14.35	14.35	6.50	20.90	4.85	4.00
Embalagens combustíveis n.e.	2.25	0.00	0.90	1.65	1.30	0.15
Outros combustíveis n.e.	5.95	9.00	2.00	6.05	1.00	1.85
Outros compósitos não embalagem	2.20	4.00	1.35	5.15	0.85	1.75
Incombustíveis n.e.	2.20	1.05	1.90	7.55	0.40	0.05
Pilhas e acumuladores	0.30	0.20	0.20	0.20	0.00	0.05
Outros resíduos especiais embalagem	1.45	0.10	0.10	0.20	1.30	0.15
Outros resíduos especiais não embalagem	0.00	0.00	0.05	0.10	0.00	0.00
TÊXTEIS	33.35	9.90	2.40	6.70	5.65	9.95
METAIS	6.60	6.05	4.55	3.35	5.15	2.70
Ferrosos embalagem	1.75	2.35	1.65	1.90	2.90	0.95
Ferrosos não embalagem	2.80	2.50	0.85	0.20	0.25	1.55
Alumínio embalagem	1.25	0.50	1.45	0.50	0.40	0.20
Outros metais	0.80	0.70	0.60	0.75	1.60	0.00
TOTAL	253.40	259.50	256.10	251.35	250.85	250.60

Quadro A.2.11. Campanha de caracterizados resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2002 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2002	2002	2002	2002	2002	2002
Estação de recolha da amostra	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	25	26	27	28	29	30
ORGÂNICOS	90.85	94.25	121.60	140.75	127.20	124.05
Resíduos alimentares	72.70	94.05	120.30	139.30	127.00	115.95
Resíduos de jardim	18.15	0.20	1.30	1.45	0.20	8.10
PAPEL/CARTÃO	104.00	68.65	62.75	68.00	71.40	68.70
Têxteis sanitários	33.70	18.20	6.75	12.65	7.30	12.85
Jornais	8.55	7.65	7.75	5.15	16.35	4.75
Revistas/livros/folhetos	18.00	9.40	7.75	6.90	6.25	16.35
Embalagens de papel	1.55	1.95	1.05	1.50	0.90	1.40
Papéis de escritório	5.30	0.45	1.10	0.30	0.10	0.60
Embalagens de cartão	14.70	14.35	19.70	22.35	23.00	9.40
Outros cartões	3.50	1.70	1.65	1.20	0.55	2.00
ECAL	4.10	3.60	2.30	2.45	1.40	3.15
Outras embalagens compósitas	0.85	0.60	0.40	0.55	0.90	0.75
Outros papéis	13.75	10.75	14.30	14.95	14.65	17.45
FINOS (<20mm)	29.65	26.65	25.85	30.40	19.00	27.95
PLÁSTICO	24.25	40.00	31.05	26.20	24.65	23.85
Garrafas PE	2.00	1.60	1.80	2.65	1.90	2.05
Garrafas PVC	0.20	0.40	0.00	0.25	0.30	0.10
Garrafas PET	1.20	2.35	2.30	1.65	2.85	0.65
Garrafas PP	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras garrafas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filme PE	11.60	27.10	20.40	16.85	14.50	12.30
Filme PP	1.45	1.25	0.55	0.50	0.95	0.65
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	4.70	3.40	2.85	2.60	2.85	3.10
Outros plásticos não embalagem	3.00	3.90	3.15	1.70	1.30	5.00
VIDRO	14.20	16.75	35.95	16.40	46.70	18.90
Vidro embalagem	13.60	16.40	35.70	15.85	45.50	18.40
Vidro não embalagem	0.60	0.35	0.25	0.55	1.20	0.50
OUTROS RESÍDUOS	14.05	14.65	7.70	4.80	7.50	14.70
Embalagens combustíveis n.e.	0.00	1.25	0.00	0.00	1.10	0.00
Outros combustíveis n.e.	9.60	4.65	6.45	3.65	3.65	7.80
Outros compósitos não embalagem	2.40	4.65	0.20	0.20	0.45	1.50
Incombustíveis n.e.	1.10	3.05	0.75	0.60	2.20	5.00
Pilhas e acumuladores	0.10	0.20	0.15	0.05	0.00	0.15
Outros resíduos especiais embalagem	0.85	0.80	0.15	0.25	0.10	0.25
Outros resíduos especiais não embalagem	0.00	0.05	0.00	0.05	0.00	0.00
TÊXTEIS	7.60	26.75	10.30	9.95	5.85	25.35
METAIS	6.60	9.60	7.20	6.80	6.05	6.05
Ferrosos embalagem	2.90	5.10	4.05	3.70	3.70	2.00
Ferrosos não embalagem	2.75	2.55	1.45	0.55	0.30	2.85
Alumínio embalagem	0.65	1.30	1.30	0.80	1.35	0.75
Outros metais	0.30	0.65	0.40	1.75	0.70	0.45
TOTAL	291.20	297.30	302.40	303.30	308.35	309.55

Quadro A.2.11. Campanha de caracterizados resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2002 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2002	2002	2002	2002	2002	2002
Estação de recolha da amostra	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	31	32	33	34	35	36
ORGÂNICOS	110.35	104.60	118.35	121.30	140.80	141.05
Resíduos alimentares	109.90	104.20	105.50	117.55	140.15	139.60
Resíduos de jardim	0.45	0.40	12.85	3.75	0.65	1.45
PAPEL/CARTÃO	81.40	94.45	95.50	72.10	53.65	56.50
Têxteis sanitários	18.70	20.40	1.45	12.05	4.40	13.20
Jornais	6.85	8.30	5.15	3.50	8.45	4.35
Revistas/livros/folhetos	11.70	14.05	11.65	10.25	0.80	9.70
Embalagens de papel	2.10	3.00	2.60	2.00	1.05	1.15
Papéis de escritório	1.05	7.85	11.55	2.60	0.15	0.05
Embalagens de cartão	13.15	10.55	13.05	13.30	18.90	10.85
Outros cartões	2.50	2.20	1.60	1.80	1.40	1.25
ECAL	4.30	4.25	2.50	2.25	2.45	3.40
Outras embalagens compósitas	0.80	0.85	1.20	0.35	1.00	0.80
Outros papéis	20.25	23.00	44.75	24.00	15.05	11.75
FINOS (<20mm)	46.50	31.80	35.30	33.80	28.00	31.10
PLÁSTICO	27.55	29.75	37.75	27.00	30.90	34.45
Garrafas PE	1.50	2.25	1.70	2.35	1.10	2.75
Garrafas PVC	0.05	0.20	0.00	0.00	0.50	0.40
Garrafas PET	2.75	2.15	3.75	1.20	2.55	2.05
Garrafas PP	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras garrafas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filme PE	16.45	17.15	25.00	14.90	20.40	22.50
Filme PP	1.10	1.60	1.10	0.65	0.80	0.70
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	3.50	4.40	3.35	4.80	2.85	3.70
Outros plásticos não embalagem	1.70	2.00	2.85	3.10	2.70	2.35
VIDRO	12.25	14.60	2.30	11.40	47.20	11.90
Vidro embalagem	11.90	13.85	2.30	11.05	46.20	11.90
Vidro não embalagem	0.35	0.75	0.00	0.35	1.00	0.00
OUTROS RESÍDUOS	7.15	8.50	7.05	18.70	3.65	4.65
Embalagens combustíveis n.e.	0.00	1.45	0.25	0.50	0.00	0.15
Outros combustíveis n.e.	2.05	1.50	3.90	8.10	1.30	3.60
Outros compósitos não embalagem	1.65	1.30	0.00	8.05	0.10	0.20
Incombustíveis n.e.	3.15	3.65	2.30	1.25	1.75	0.40
Pilhas e acumuladores	0.00	0.45	0.00	0.20	0.00	0.15
Outros resíduos especiais embalagem	0.30	0.10	0.60	0.60	0.50	0.05
Outros resíduos especiais não embalagem	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.10
TÊXTEIS	10.05	6.15	2.80	3.90	3.25	8.90
METAIS	4.75	5.50	8.60	7.40	6.75	11.85
Ferrosos embalagem	2.65	3.50	4.70	1.95	3.70	8.40
Ferrosos não embalagem	1.25	0.45	2.20	3.40	0.95	2.20
Alumínio embalagem	0.55	1.20	1.20	1.20	1.10	0.75
Outros metais	0.30	0.35	0.50	0.85	1.00	0.50
TOTAL	300.00	295.35	307.65	295.60	314.20	300.40

Quadro A.2.11. Campanha de caracterizados resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2002 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2002	2002	2002	2002	2002	2002
Estação de recolha da amostra	Inverno	Inverno	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	37	38	39	40	41	42
ORGÂNICOS	135.45	106.55	111.00	130.25	110.65	119.65
Resíduos alimentares	133.50	98.05	109.65	128.25	103.50	115.95
Resíduos de jardim	1.95	8.50	1.35	2.00	7.15	3.70
PAPEL/CARTÃO	69.75	51.65	68.25	68.15	61.30	65.75
Têxteis sanitários	10.20	7.55	10.70	7.25	7.05	10.90
Jornais	5.85	2.75	6.75	8.50	9.10	6.85
Revistas/livros/folhetos	10.60	13.40	10.70	9.65	13.30	14.90
Embalagens de papel	2.50	1.30	1.00	1.85	2.25	2.50
Papéis de escritório	1.20	0.75	0.45	3.35	0.80	1.80
Embalagens de cartão	16.60	12.90	11.20	14.80	7.15	7.05
Outros cartões	4.35	1.05	2.25	1.70	1.90	1.85
ECAL	3.35	2.55	4.60	3.45	3.70	4.10
Outras embalagens compósitas	0.40	0.70	0.80	1.25	1.10	1.20
Outros papéis	14.70	8.70	19.80	16.35	14.95	14.60
FINOS (<20mm)	21.20	16.05	37.80	33.55	25.85	42.05
PLÁSTICO	32.90	30.80	32.40	28.55	33.35	35.90
Garrafas PE	2.10	1.90	3.35	2.35	2.30	1.80
Garrafas PVC	0.50	0.20	0.00	0.00	0.25	0.25
Garrafas PET	1.25	2.25	4.40	3.45	2.90	3.15
Garrafas PP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras garrafas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filme PE	21.35	19.35	17.20	15.45	19.35	20.55
Filme PP	0.80	0.65	0.75	0.60	1.00	1.35
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	3.70	3.60	3.50	2.85	3.30	4.85
Outros plásticos não embalagem	3.20	2.85	3.20	3.85	4.25	3.95
VIDRO	11.45	22.00	11.30	12.90	26.25	16.05
Vidro embalagem	10.85	19.50	10.05	12.35	25.65	15.35
Vidro não embalagem	0.60	2.50	1.25	0.55	0.60	0.70
OUTROS RESÍDUOS	7.95	49.90	29.35	8.25	15.50	13.05
Embalagens combustíveis n.e.	0.00	1.60	0.85	1.00	0.00	1.30
Outros combustíveis n.e.	2.50	9.55	6.20	2.95	6.45	2.20
Outros compósitos não embalagem	1.65	19.55	1.00	0.10	2.60	3.15
Incombustíveis n.e.	2.90	19.05	21.15	2.45	5.30	5.05
Pilhas e acumuladores	0.25	0.10	0.00	0.00	0.20	0.15
Outros resíduos especiais embalagem	0.60	0.05	0.15	1.70	0.90	1.10
Outros resíduos especiais não embalagem	0.05	0.00	0.00	0.05	0.05	0.10
TÊXTEIS	17.60	17.15	10.70	4.20	12.50	4.40
METAIS	6.30	8.95	7.45	13.85	12.60	7.85
Ferrosos embalagem	2.35	2.95	3.45	2.45	5.05	3.55
Ferrosos não embalagem	1.80	5.20	2.60	8.55	1.25	2.70
Alumínio embalagem	0.90	0.55	1.15	1.40	0.50	0.60
Outros metais	1.25	0.25	0.25	1.45	5.80	1.00
TOTAL	302.60	303.05	308.25	299.70	298.00	304.70

Quadro A.2.11. Campanha de caracterizados resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2002 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2002	2002	1900	2002	2002	2002
Estação de recolha da amostra	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	43	44	45	46	47	48
ORGÂNICOS	75.10	75.40	138.35	77.35	80.60	125.65
Resíduos alimentares	72.65	60.20	135.10	73.40	75.10	122.55
Resíduos de jardim	2.45	15.20	3.25	3.95	5.50	3.10
PAPEL/CARTÃO	41.15	48.20	58.70	45.10	52.05	52.50
Têxteis sanitários	9.40	9.00	8.60	18.00	7.45	4.35
Jornais	2.45	6.50	3.65	2.55	4.45	1.50
Revistas/livros/folhetos	8.80	8.85	7.55	4.35	6.65	7.70
Embalagens de papel	1.30	0.80	3.55	1.05	2.65	1.40
Papéis de escritório	4.50	3.85	0.45	0.05	1.50	0.55
Embalagens de cartão	5.65	7.90	9.95	8.00	12.20	18.35
Outros cartões	0.55	1.30	2.20	1.05	1.10	1.45
ECAL	2.45	2.10	2.50	3.25	2.40	2.55
Outras embalagens compósitas	0.40	0.35	1.60	0.50	0.55	0.70
Outros papéis	5.65	7.55	18.65	6.30	13.10	13.95
FINOS (<20mm)	9.95	14.30	38.75	17.40	15.60	63.80
PLÁSTICO	17.45	20.95	21.95	25.20	19.65	23.60
Garrafas PE	1.75	1.70	1.50	1.85	1.10	1.55
Garrafas PVC	0.00	0.25	0.10	0.20	0.15	0.30
Garrafas PET	0.80	0.95	2.60	2.80	1.65	1.65
Garrafas PP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras garrafas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filme PE	9.45	11.95	10.50	14.20	11.65	12.00
Filme PP	0.40	0.70	1.00	0.85	0.50	0.80
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	2.25	2.50	2.70	2.50	3.10	3.70
Outros plásticos não embalagem	2.80	2.90	3.55	2.80	1.50	3.60
VIDRO	13.40	10.40	23.75	12.50	4.90	14.45
Vidro embalagem	12.35	10.15	22.60	11.40	4.75	14.00
Vidro não embalagem	1.05	0.25	1.15	1.10	0.15	0.45
OUTROS RESÍDUOS	6.75	9.90	4.05	12.50	15.90	13.80
Embalagens combustíveis n.e.	0.60	0.65	0.30	1.80	0.50	1.30
Outros combustíveis n.e.	1.60	3.25	1.65	4.00	3.40	3.25
Outros compósitos não embalagem	2.90	0.20	0.45	1.40	7.55	0.40
Incombustíveis n.e.	1.05	4.80	1.10	5.15	4.25	4.40
Pilhas e acumuladores	0.10	0.20	0.05	0.10	0.00	0.40
Outros resíduos especiais embalagem	0.50	0.80	0.50	0.05	0.15	4.00
Outros resíduos especiais não embalagem	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.05
TÊXTEIS	4.65	6.10	13.20	35.00	9.20	4.75
METAIS	3.95	3.35	5.90	4.65	2.25	6.60
Ferrosos embalagem	2.10	0.80	3.70	2.70	1.40	3.80
Ferrosos não embalagem	0.85	1.45	0.60	0.95	0.55	1.65
Alumínio embalagem	0.50	0.45	0.45	0.90	0.25	0.95
Outros metais	0.50	0.65	1.15	0.10	0.05	0.20
TOTAL	172.40	188.60	304.65	229.70	200.15	305.15

Quadro A.2.11. Campanha de caracterizados resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2002 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2002	2002	2002
Estação de recolha da amostra	Primavera	Primavera	Primavera
Unidade	kg	kg	kg
Número de amostra	49	50	51
ORGÂNICOS	135.15	101.55	113.20
Resíduos alimentares	135.15	99.50	112.40
Resíduos de jardim	0.00	2.05	0.80
PAPEL/CARTÃO	66.25	105.55	87.60
Têxteis sanitários	1.00	21.60	4.90
Jornais	2.65	7.85	14.15
Revistas/livros/folhetos	0.75	13.15	10.90
Embalagens de papel	2.00	2.10	1.85
Papéis de escritório	0.90	4.00	7.20
Embalagens de cartão	27.80	14.45	11.75
Outros cartões	2.10	3.15	1.80
ECAL	0.60	4.80	4.55
Outras embalagens compósitas	1.35	1.55	0.90
Outros papéis	27.10	32.90	29.60
FINOS (<20mm)	33.30	27.30	34.10
PLÁSTICO	30.75	36.95	28.10
Garrafas PE	0.90	3.00	1.30
Garrafas PVC	0.00	0.00	0.10
Garrafas PET	7.40	3.35	6.30
Garrafas PP	0.15	0.00	0.00
Outras garrafas	0.00	0.00	0.00
Filme PE	15.10	20.00	15.60
Filme PP	0.70	0.90	0.90
Outros filmes	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	3.70	6.25	0.95
Outros plásticos não embalagem	2.80	3.45	2.95
VIDRO	27.75	12.70	15.55
Vidro embalagem	27.35	11.95	15.05
Vidro não embalagem	0.40	0.75	0.50
OUTROS RESÍDUOS	4.35	7.85	8.40
Embalagens combustíveis n.e.	1.10	0.35	0.05
Outros combustíveis n.e.	1.05	3.25	4.85
Outros compósitos não embalagem	0.25	1.00	0.95
Incombustíveis n.e.	1.85	2.30	2.30
Pilhas e acumuladores	0.05	0.25	0.00
Outros resíduos especiais embalagem	0.05	0.70	0.25
Outros resíduos especiais não embalagem	0.00	0.00	0.00
TÊXTEIS	1.85	2.60	3.85
METAIS	8.80	6.95	7.95
Ferrosos embalagem	5.25	4.95	5.85
Ferrosos não embalagem	0.90	0.75	0.85
Alumínio embalagem	1.65	0.95	0.85
Outros metais	1.00	0.30	0.40
TOTAL	308.20	301.45	298.75

Quadro A.2.12. Campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2002/2003 (Valorsul, 2005).

Ano de recolha da amostra	2002	2002	2002	2002	2002	2002
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	1	2	3	4	5	6
ORGÂNICOS	68.80	67.25	91.65	75.10	95.60	82.95
Resíduos alimentares	68.20	66.50	91.65	70.50	95.30	81.50
Resíduos de jardim	0.60	0.75	0.00	4.60	0.30	1.45
PAPEL/CARTÃO	65.20	57.80	52.60	69.15	46.70	46.45
Têxteis sanitários	8.00	16.10	7.60	20.50	16.70	8.85
Jornais	8.10	4.95	4.95	9.15	2.65	10.35
Revistas/livros/folhetos	14.05	13.90	9.85	12.80	3.70	4.25
Embalagens de papel	0.90	1.90	2.35	1.55	1.45	1.05
Papéis de escritório	0.40	0.70	5.15	3.95	1.40	0.35
Embalagens de cartão	19.80	10.60	12.40	6.25	5.20	5.75
Outros cartões	1.30	0.40	0.70	1.05	1.40	1.50
ECAL	2.15	2.45	1.65	1.50	2.30	1.90
Outras embalagens compósitas	0.90	0.35	0.45	0.50	0.70	0.25
Outros papéis	9.60	6.45	7.50	11.90	11.20	12.20
FINOS (<20mm)	14.15	18.55	16.30	17.15	18.25	33.00
PLÁSTICO	19.70	23.70	18.20	16.30	24.00	17.85
Garrafas PE	1.45	1.50	1.40	1.45	1.95	1.75
Garrafas PVC	0.25	0.30	0.10	0.10	0.00	0.30
Garrafas PET	1.15	2.20	1.15	1.15	1.75	1.20
Garrafas PP	0.20	0.20	0.10	0.00	0.05	0.00
Outras garrafas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filme PE	12.35	13.30	11.65	8.80	14.55	9.60
Filme PP	0.75	1.40	0.90	1.15	1.25	1.00
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	2.45	3.85	1.90	1.95	3.25	1.95
Outros plásticos não embalagem	1.10	0.95	1.00	1.70	1.20	2.05
VIDRO	11.10	18.45	17.90	13.70	12.75	8.15
Vidro embalagem	10.35	18.45	17.80	11.90	12.05	6.70
Vidro não embalagem	0.75	0.00	0.10	1.80	0.70	1.45
OUTROS RESÍDUOS	6.45	7.35	4.45	3.95	7.15	7.30
Embalagens combustíveis n.e.	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.20
Outros combustíveis n.e.	2.20	3.20	1.30	0.60	1.60	2.35
Outros compósitos não embalagem	2.95	0.40	2.10	0.65	3.25	1.30
Incombustíveis n.e.	0.35	1.20	0.10	1.95	1.60	0.30
Pilhas e acumuladores	0.10	0.10	0.05	0.10	0.05	0.00
Outros resíduos especiais embalagem	0.70	0.85	0.80	0.65	0.60	3.10
Outros resíduos especiais não embalagem	0.15	0.10	0.10	0.00	0.05	0.05
TÊXTEIS	12.05	13.60	5.30	7.80	5.45	6.55
METAIS	6.85	4.85	6.10	2.40	4.05	3.45
Ferrosos embalagem	2.50	3.40	3.95	1.45	2.55	2.50
Ferrosos não embalagem	3.30	0.25	0.50	0.70	0.40	0.15
Alumínio embalagem	0.35	0.30	0.45	0.15	0.80	0.75
Outros metais	0.70	0.90	1.20	0.10	0.30	0.05
TOTAL	204.30	211.55	212.50	205.55	213.95	205.70

Quadro A.2.12. Campanha de caracterização resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2002/2003 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2002	2002	2002	2002	2002	2002
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	7	8	9	10	11	12
ORGÂNICOS	93.30	79.25	101.35	82.00	77.05	97.60
Resíduos alimentares	93.20	71.60	95.25	81.45	76.30	96.10
Resíduos de jardim	0.10	7.65	6.10	0.55	0.75	1.50
PAPEL/CARTÃO	50.05	72.25	52.45	53.95	77.30	67.35
Têxteis sanitários	8.20	1.85	3.20	16.05	6.55	20.10
Jornais	5.30	4.00	3.55	5.55	11.85	5.00
Revistas/livros/folhetos	8.60	3.25	8.55	3.60	9.15	10.15
Embalagens de papel	1.70	3.60	0.95	1.00	1.90	0.65
Papéis de escritório	0.50	0.05	0.95	0.40	1.00	0.35
Embalagens de cartão	8.00	24.50	9.30	9.35	22.40	14.80
Outros cartões	1.05	3.30	0.95	0.55	7.40	0.95
ECAL	3.20	0.85	2.00	2.50	2.35	3.20
Outras embalagens compósitas	0.65	1.35	0.40	0.85	0.80	0.45
Outros papéis	12.85	29.50	22.60	14.10	13.90	11.70
FINOS (<20mm)	21.60	20.65	27.05	30.80	26.45	27.25
PLÁSTICO	25.20	20.45	16.25	19.20	25.90	22.25
Garrafas PE	0.80	1.10	1.65	2.05	1.50	1.70
Garrafas PVC	0.00	0.05	0.15	0.15	0.20	0.00
Garrafas PET	1.65	1.35	1.90	2.10	2.05	1.15
Garrafas PP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.20
Outras garrafas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filme PE	15.20	12.95	7.30	10.25	14.50	13.30
Filme PP	0.65	0.40	1.10	0.20	1.05	1.30
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	2.15	1.95	1.75	2.30	2.05	3.10
Outros plásticos não embalagem	4.75	2.65	2.40	2.15	4.50	1.50
VIDRO	16.10	10.85	10.80	17.95	13.45	13.70
Vidro embalagem	15.70	9.75	10.50	17.35	13.30	12.60
Vidro não embalagem	0.40	1.10	0.30	0.60	0.15	1.10
OUTROS RESÍDUOS	14.65	6.75	13.15	13.70	13.75	11.75
Embalagens combustíveis n.e.	0.00	0.05	1.25	0.00	0.65	1.05
Outros combustíveis n.e.	5.70	1.10	0.95	8.60	5.85	6.20
Outros compósitos não embalagem	3.60	1.30	2.15	0.85	1.95	1.75
Incombustíveis n.e.	4.40	4.15	7.75	3.80	2.80	0.35
Pilhas e acumuladores	0.05	0.05	0.05	0.10	0.35	0.15
Outros resíduos especiais embalagem	0.90	0.10	1.00	0.30	2.15	2.25
Outros resíduos especiais não embalagem	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00
TÊXTEIS	13.00	3.90	2.95	7.70	11.05	13.05
METAIS	4.60	3.55	3.10	4.75	13.60	3.80
Ferrosos embalagem	2.60	0.55	1.95	3.20	8.60	2.05
Ferrosos não embalagem	0.30	2.30	0.70	0.50	4.25	0.55
Alumínio embalagem	0.60	0.35	0.40	0.90	0.50	0.30
Outros metais	1.10	0.35	0.05	0.15	0.25	0.90
TOTAL	238.50	217.65	227.10	230.05	258.55	256.75

Quadro A.2.12. Campanha de caracterização resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2002/2003 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2002	2002	2002	2002	2002	2002
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	13	14	15	16	17	18
ORGÂNICOS	95.20	109.60	96.60	105.70	87.70	102.95
Resíduos alimentares	94.55	84.55	91.15	105.25	79.05	102.35
Resíduos de jardim	0.65	25.05	5.45	0.45	8.65	0.60
PAPEL/CARTÃO	52.40	74.65	65.10	56.30	51.50	54.85
Têxteis sanitários	12.55	30.80	9.90	11.00	11.35	14.65
Jornais	3.10	9.45	7.55	4.70	4.75	3.05
Revistas/livros/folhetos	9.05	9.05	11.30	11.15	4.90	6.60
Embalagens de papel	1.15	1.85	1.85	1.55	1.30	1.65
Papéis de escritório	1.00	1.65	3.00	0.40	1.95	0.35
Embalagens de cartão	11.00	9.55	8.60	12.85	14.55	11.00
Outros cartões	1.50	0.85	2.10	1.25	1.20	2.10
ECAL	2.25	2.50	2.85	3.00	2.50	3.10
Outras embalagens compósitas	0.60	0.50	1.15	0.55	0.35	0.65
Outros papéis	10.20	8.45	16.80	9.85	8.65	11.70
FINOS (<20mm)	31.90	41.45	30.90	24.85	29.10	28.95
PLÁSTICO	26.60	16.25	23.65	27.25	23.40	27.20
Garrafas PE	1.30	1.30	2.20	1.80	1.40	1.10
Garrafas PVC	0.20	0.15	0.25	0.40	0.25	0.00
Garrafas PET	1.80	0.85	2.15	1.95	1.40	1.15
Garrafas PP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15
Outras garrafas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filme PE	14.40	7.90	10.40	15.25	15.25	17.20
Filme PP	1.80	1.30	0.95	1.25	0.90	1.25
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	2.75	3.75	3.60	3.40	1.55	2.50
Outros plásticos não embalagem	4.35	1.00	4.10	3.20	2.65	3.85
VIDRO	17.75	6.45	21.15	14.50	9.35	14.75
Vidro embalagem	10.85	6.30	21.15	13.60	8.85	13.85
Vidro não embalagem	6.90	0.15	0.00	0.90	0.50	0.90
OUTROS RESÍDUOS	10.95	5.15	11.50	7.15	23.50	11.85
Embalagens combustíveis n.e.	0.00	0.00	7.35	0.95	3.30	0.00
Outros combustíveis n.e.	2.15	2.35	0.00	2.15	6.60	1.50
Outros compósitos não embalagem	5.50	1.85	2.45	1.05	3.85	2.10
Incombustíveis n.e.	2.15	0.20	0.35	1.40	3.55	7.10
Pilhas e acumuladores	0.00	0.05	0.05	0.05	0.00	0.25
Outros resíduos especiais embalagem	1.05	0.60	1.25	1.55	6.20	0.65
Outros resíduos especiais não embalagem	0.10	0.10	0.05	0.00	0.00	0.25
TÊXTEIS	12.85	10.40	2.00	17.00	17.45	7.00
METAIS	3.25	3.50	4.25	3.65	10.50	4.05
Ferrosos embalagem	2.65	2.65	3.45	3.10	2.55	2.65
Ferrosos não embalagem	0.25	0.35	0.05	0.35	6.85	0.55
Alumínio embalagem	0.35	0.35	0.75	0.10	0.25	0.85
Outros metais	0.00	0.15	0.00	0.10	0.85	0.00
TOTAL	250.90	267.45	255.15	256.40	252.50	251.60

Quadro A.2.12. Campanha de caracterização resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2002/2003 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2002	2002	2002	2002	2002	2002
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono	Outono
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	19	20	21	22	23	24
ORGÂNICOS	112.40	101.90	103.20	86.05	83.65	90.95
Resíduos alimentares	108.45	101.65	96.10	85.70	83.05	75.35
Resíduos de jardim	3.95	0.25	7.10	0.35	0.60	15.60
PAPEL/CARTÃO	62.40	52.75	48.55	55.55	69.15	53.80
Têxteis sanitários	13.60	20.45	14.75	11.10	7.85	0.65
Jornais	3.60	2.35	2.85	2.95	3.60	10.10
Revistas/livros/folhetos	8.20	5.15	8.45	10.05	26.45	5.70
Embalagens de papel	1.70	1.15	1.90	2.65	2.55	4.50
Papéis de escritório	0.00	0.20	1.00	0.95	0.95	0.75
Embalagens de cartão	15.30	7.15	4.75	7.40	8.00	16.50
Outros cartões	1.45	1.45	1.00	2.60	2.50	0.55
ECAL	3.95	2.85	3.00	5.70	2.90	1.65
Outras embalagens compósitas	0.95	0.65	0.55	0.45	0.90	0.65
Outros papéis	13.65	11.35	10.30	11.70	13.45	12.75
FINOS (<20mm)	22.15	24.85	27.80	40.65	35.75	41.35
PLÁSTICO	25.75	27.40	28.15	38.35	21.25	19.35
Garrafas PE	1.70	1.25	1.20	1.30	1.85	0.75
Garrafas PVC	0.15	0.55	0.10	0.40	0.50	0.20
Garrafas PET	1.35	2.25	1.70	1.80	1.35	1.65
Garrafas PP	0.05	0.20	0.05	0.15	0.00	0.00
Outras garrafas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filme PE	15.10	13.80	16.60	24.15	11.50	11.35
Filme PP	2.00	1.50	1.40	1.80	1.15	2.15
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	3.55	4.30	3.40	3.80	2.80	1.65
Outros plásticos não embalagem	1.85	3.55	3.70	4.95	2.10	1.60
VIDRO	11.75	10.50	19.65	11.90	25.40	22.50
Vidro embalagem	11.45	9.30	18.35	11.80	25.35	22.20
Vidro não embalagem	0.30	1.20	1.30	0.10	0.05	0.30
OUTROS RESÍDUOS	8.55	16.95	15.25	7.70	8.75	15.80
Embalagens combustíveis n.e.	0.00	0.00	0.00	1.55	1.55	1.85
Outros combustíveis n.e.	3.65	4.65	3.45	1.65	1.50	10.20
Outros compósitos não embalagem	2.10	1.30	2.10	2.60	2.50	1.75
Incombustíveis n.e.	0.55	9.20	9.25	1.15	1.10	0.50
Pilhas e acumuladores	0.10	0.00	0.05	0.35	0.00	0.00
Outros resíduos especiais embalagem	0.40	1.60	0.30	0.20	1.95	1.50
Outros resíduos especiais não embalagem	1.75	0.20	0.10	0.20	0.15	0.00
TÊXTEIS	12.75	18.60	18.25	7.90	4.55	1.75
METAIS	5.95	4.55	3.50	8.20	6.50	16.65
Ferrosos embalagem	4.20	2.00	2.20	2.60	2.60	15.50
Ferrosos não embalagem	0.45	0.35	0.35	4.80	2.45	0.60
Alumínio embalagem	1.30	1.30	0.80	0.80	0.60	0.55
Outros metais	0.00	0.90	0.15	0.00	0.85	0.00
TOTAL	261.70	257.50	264.35	256.30	255.00	262.15

Quadro A.2.12. Campanha de caracterização resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2002/2003 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2002	2002	2002	2002	2003	2003
Estação de recolha da amostra	Outono	Outono	Outono	Outono	Inverno	Inverno
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	25	26	27	28	29	30
ORGÂNICOS	102.05	91.80	114.15	111.50	106.25	91.55
Resíduos alimentares	101.55	83.10	94.40	106.80	105.00	73.20
Resíduos de jardim	0.50	8.70	19.75	4.70	1.25	18.35
PAPEL/CARTÃO	80.55	76.90	63.75	56.90	59.80	80.10
Têxteis sanitários	21.20	13.15	11.75	7.60	17.05	26.45
Jornais	9.00	15.00	8.05	2.25	5.50	11.80
Revistas/livros/folhetos	11.70	15.25	15.05	6.00	3.75	15.45
Embalagens de papel	3.15	2.30	3.00	2.40	2.55	1.75
Papéis de escritório	2.30	1.40	8.70	0.45	0.90	1.55
Embalagens de cartão	14.60	8.45	1.40	16.40	7.15	7.05
Outros cartões	1.95	1.40	2.15	3.60	2.05	1.95
ECAL	2.85	2.40	2.15	2.00	3.05	4.00
Outras embalagens compósitas	0.55	0.55	0.70	0.65	0.75	0.50
Outros papéis	13.25	17.00	10.80	15.55	17.05	9.60
FINOS (<20mm)	25.20	31.70	24.00	32.20	23.50	22.95
PLÁSTICO	24.10	21.80	17.55	27.55	28.35	16.80
Garrafas PE	2.05	0.65	1.25	0.95	1.75	2.40
Garrafas PVC	0.25	0.05	0.15	0.00	0.15	0.20
Garrafas PET	1.55	0.65	1.30	2.30	1.45	1.15
Garrafas PP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00
Outras garrafas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filme PE	14.05	13.35	9.40	15.10	13.70	9.00
Filme PP	2.00	0.90	0.80	1.00	0.95	0.80
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	3.00	2.10	3.35	2.75	3.30	2.80
Outros plásticos não embalagem	1.20	4.10	1.30	5.45	6.80	0.45
VIDRO	15.10	19.50	18.65	17.90	9.55	18.75
Vidro embalagem	14.65	19.10	16.65	16.95	9.35	18.25
Vidro não embalagem	0.45	0.40	2.00	0.95	0.20	0.50
OUTROS RESÍDUOS	5.25	5.30	8.45	8.65	11.05	2.15
Embalagens combustíveis n.e.	0.00	0.35	0.00	1.80	0.15	0.00
Outros combustíveis n.e.	1.30	1.80	3.15	3.55	2.90	1.15
Outros compósitos não embalagem	0.00	0.20	0.55	0.90	0.30	0.50
Incombustíveis n.e.	2.55	1.80	3.90	2.05	5.10	0.30
Pilhas e acumuladores	0.75	0.15	0.05	0.05	0.05	0.00
Outros resíduos especiais embalagem	0.65	1.00	0.60	0.20	2.55	0.20
Outros resíduos especiais não embalagem	0.00	0.00	0.20	0.10	0.00	0.00
TÊXTEIS	5.15	5.60	4.75	6.15	17.65	5.50
METAIS	4.85	4.20	3.05	3.45	5.55	2.45
Ferrosos embalagem	3.60	2.55	2.15	2.45	4.80	1.75
Ferrosos não embalagem	0.05	0.50	0.40	0.30	0.30	0.15
Alumínio embalagem	1.20	0.85	0.50	0.50	0.45	0.40
Outros metais	0.00	0.30	0.00	0.20	0.00	0.15
TOTAL	262.25	256.80	254.35	264.30	261.70	240.25

Quadro A.2.12. Campanha de caracterização resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2002/2003 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2002	2003	2003	2003	2003	2003
Estação de recolha da amostra	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	31	32	33	34	35	36
ORGÂNICOS	91.85	103.70	85.20	91.05	92.80	100.05
Resíduos alimentares	91.30	103.25	83.30	90.10	89.90	99.10
Resíduos de jardim	0.55	0.45	1.90	0.95	2.90	0.95
PAPEL/CARTÃO	48.45	56.55	78.65	59.25	68.30	57.15
Têxteis sanitários	13.60	17.25	21.15	12.75	7.60	3.20
Jornais	1.55	3.35	3.75	1.45	5.05	6.00
Revistas/livros/folhetos	2.60	7.40	10.85	2.40	7.45	3.45
Embalagens de papel	6.40	1.55	1.30	1.50	9.80	2.90
Papéis de escritório	1.35	2.85	0.40	0.45	2.00	3.20
Embalagens de cartão	7.00	6.40	15.70	13.80	5.20	19.45
Outros cartões	1.55	2.30	1.80	1.80	2.45	0.90
ECAL	2.90	2.80	4.35	2.50	2.00	1.50
Outras embalagens compósitas	0.65	0.60	0.90	0.70	0.80	0.80
Outros papéis	10.85	12.05	18.45	21.90	25.95	15.75
FINOS (<20mm)	30.75	31.95	38.85	30.20	36.55	32.40
PLÁSTICO	25.30	24.00	27.35	28.75	25.90	16.80
Garrafas PE	0.80	1.70	1.30	1.50	1.20	0.85
Garrafas PVC	0.40	0.15	0.15	0.10	0.20	0.05
Garrafas PET	3.00	1.85	2.65	1.65	2.00	1.05
Garrafas PP	0.00	0.10	0.05	0.00	0.00	0.00
Outras garrafas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filme PE	15.90	14.40	16.65	19.05	13.20	8.65
Filme PP	1.20	1.65	1.35	0.90	2.00	1.15
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	2.65	2.90	3.50	3.20	3.35	2.65
Outros plásticos não embalagem	1.35	1.25	1.70	2.35	3.95	2.40
VIDRO	17.50	13.00	16.95	12.20	8.65	15.15
Vidro embalagem	17.20	12.70	16.60	11.55	8.10	14.85
Vidro não embalagem	0.30	0.30	0.35	0.65	0.55	0.30
OUTROS RESÍDUOS	13.05	13.55	5.45	8.60	8.00	5.95
Embalagens combustíveis n.e.	0.00	0.35	0.10	0.65	0.15	1.60
Outros combustíveis n.e.	7.10	6.90	2.60	4.50	3.30	2.40
Outros compósitos não embalagem	2.70	4.05	0.75	1.70	1.05	0.15
Incombustíveis n.e.	0.90	1.25	1.10	1.00	3.00	1.15
Pilhas e acumuladores	0.30	0.10	0.20	0.40	0.00	0.40
Outros resíduos especiais embalagem	1.95	0.85	0.70	0.25	0.20	0.25
Outros resíduos especiais não embalagem	0.10	0.05	0.00	0.10	0.30	0.00
TÊXTEIS	25.35	15.25	11.60	20.20	5.20	6.00
METAIS	4.70	6.65	5.25	4.60	7.70	5.35
Ferrosos embalagem	2.60	4.65	3.20	2.90	5.65	3.95
Ferrosos não embalagem	1.05	1.40	1.20	0.60	1.35	0.35
Alumínio embalagem	0.55	0.60	0.70	0.20	0.55	0.10
Outros metais	0.50	0.00	0.15	0.90	0.15	0.95
TOTAL	256.95	264.65	269.30	254.85	253.10	238.85

Quadro A.2.12. Campanha de caracterização resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2002/2003 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2003	2003	2003	2003	2003	2003
Estação de recolha da amostra	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	37	38	39	40	41	42
ORGÂNICOS	97.15	93.85	94.00	92.60	87.35	76.75
Resíduos alimentares	97.00	92.40	93.65	91.45	85.40	76.50
Resíduos de jardim	0.15	1.45	0.35	1.15	1.95	0.25
PAPEL/CARTÃO	46.35	51.40	60.15	55.15	73.30	70.95
Têxteis sanitários	4.75	7.15	15.50	7.55	18.00	24.65
Jornais	3.20	3.30	6.90	5.60	2.30	1.90
Revistas/livros/folhetos	8.60	9.80	15.60	14.25	8.10	7.50
Embalagens de papel	1.65	1.80	1.65	1.90	5.35	1.70
Papéis de escritório	0.60	3.70	1.00	2.35	4.85	9.45
Embalagens de cartão	8.55	10.75	4.35	7.50	7.40	3.25
Outros cartões	0.65	1.35	1.60	2.25	1.35	4.95
ECAL	2.55	2.35	2.30	3.55	4.80	2.10
Outras embalagens compósitas	0.65	0.60	0.30	0.65	0.90	0.40
Outros papéis	15.15	10.60	10.95	9.55	20.25	15.05
FINOS (<20mm)	42.70	42.25	31.90	28.15	24.75	21.95
PLÁSTICO	22.40	24.95	18.10	24.45	25.60	18.45
Garrafas PE	0.65	1.35	1.00	1.65	1.70	1.20
Garrafas PVC	0.05	0.15	0.10	0.30	0.00	0.15
Garrafas PET	2.50	1.95	1.50	1.60	2.15	2.00
Garrafas PP	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05
Outras garrafas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filme PE	13.40	15.25	11.20	13.70	16.35	9.65
Filme PP	1.70	0.75	0.80	0.90	1.10	1.15
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	2.85	2.70	1.80	2.85	2.40	1.65
Outros plásticos não embalagem	1.15	2.80	1.70	3.45	1.90	2.60
VIDRO	22.50	12.05	14.85	19.35	15.50	20.05
Vidro embalagem	20.00	10.75	14.10	18.55	15.25	18.65
Vidro não embalagem	2.50	1.30	0.75	0.80	0.25	1.40
OUTROS RESÍDUOS	15.25	6.55	15.45	9.85	17.75	15.20
Embalagens combustíveis n.e.	0.05	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00
Outros combustíveis n.e.	3.60	4.65	5.20	3.25	8.20	6.20
Outros compósitos não embalagem	3.45	0.00	0.70	3.15	5.75	1.70
Incombustíveis n.e.	6.70	0.70	9.10	1.15	3.50	4.35
Pilhas e acumuladores	0.05	0.25	0.05	0.10	0.10	0.65
Outros resíduos especiais embalagem	1.35	0.25	0.35	1.75	0.20	2.25
Outros resíduos especiais não embalagem	0.05	0.00	0.05	0.45	0.00	0.05
TÊXTEIS	3.15	13.30	20.00	7.60	24.90	24.85
METAIS	5.05	5.55	12.90	6.65	6.10	4.85
Ferrosos embalagem	4.05	3.35	1.80	3.70	3.85	2.35
Ferrosos não embalagem	0.20	0.55	10.85	0.80	0.30	1.00
Alumínio embalagem	0.80	1.05	0.25	0.80	0.80	0.30
Outros metais	0.00	0.60	0.00	1.35	1.15	1.20
TOTAL	254.55	249.90	267.35	243.80	275.25	253.05

Quadro A.2.12. Campanha de caracterização resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2002/2003 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2003	2003	2003	2003	2003	2003
Estação de recolha da amostra	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	43	44	45	46	47	48
ORGÂNICOS	104.90	78.75	67.80	81.40	106.45	80.55
Resíduos alimentares	100.80	77.90	65.80	64.05	97.70	79.60
Resíduos de jardim	4.10	0.85	2.00	17.35	8.75	0.95
PAPEL/CARTÃO	52.85	53.60	119.05	78.75	52.90	64.90
Têxteis sanitários	9.55	13.95	16.95	17.10	19.10	12.25
Jornais	7.10	3.00	6.05	13.25	6.15	3.00
Revistas/livros/folhetos	10.10	6.00	25.35	23.20	4.10	2.75
Embalagens de papel	1.80	0.95	3.65	2.15	0.95	2.45
Papéis de escritório	2.55	0.40	23.35	0.35	0.35	0.75
Embalagens de cartão	6.75	12.65	8.10	7.95	8.55	10.25
Outros cartões	1.20	2.20	3.40	1.85	1.60	4.70
ECAL	2.95	3.45	1.40	2.90	2.60	3.25
Outras embalagens compósitas	0.40	0.40	0.65	0.60	0.25	0.60
Outros papéis	10.45	10.60	30.15	9.40	9.25	24.90
FINOS (<20mm)	21.75	34.90	21.30	28.70	34.80	39.90
PLÁSTICO	20.15	30.55	18.50	18.05	19.05	24.25
Garrafas PE	1.15	2.70	1.60	1.05	1.25	1.45
Garrafas PVC	0.20	0.30	0.00	0.20	0.10	0.10
Garrafas PET	1.55	3.35	3.80	1.05	1.65	3.00
Garrafas PP	0.00	0.20	0.00	0.00	0.05	0.00
Outras garrafas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filme PE	10.50	15.85	7.00	9.95	10.70	15.05
Filme PP	0.80	1.50	1.30	0.90	0.85	1.15
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	2.20	3.75	2.65	2.55	2.60	2.15
Outros plásticos não embalagem	3.75	2.90	2.15	2.35	1.85	1.35
VIDRO	18.95	24.50	12.90	9.60	15.20	19.80
Vidro embalagem	17.15	23.65	12.30	9.45	13.90	19.70
Vidro não embalagem	1.80	0.85	0.60	0.15	1.30	0.10
OUTROS RESÍDUOS	16.70	13.00	8.60	25.05	17.85	7.30
Embalagens combustíveis n.e.	0.00	0.00	1.60	0.00	0.25	0.65
Outros combustíveis n.e.	4.60	6.30	4.25	2.40	12.45	3.55
Outros compósitos não embalagem	1.30	3.65	0.25	0.10	1.00	1.25
Incombustíveis n.e.	9.95	2.40	0.50	21.95	1.00	0.95
Pilhas e acumuladores	0.05	0.05	0.25	0.10	0.00	0.15
Outros resíduos especiais embalagem	0.75	0.55	0.40	0.50	2.95	0.75
Outros resíduos especiais não embalagem	0.05	0.05	1.35	0.00	0.20	0.00
TÊXTEIS	12.20	16.65	1.85	7.15	5.30	13.05
METAIS	7.10	5.15	5.20	1.50	4.45	5.90
Ferrosos embalagem	2.95	3.75	4.05	0.85	2.85	4.15
Ferrosos não embalagem	1.20	0.40	0.40	0.10	0.90	0.45
Alumínio embalagem	0.35	0.95	0.60	0.55	0.70	0.80
Outros metais	2.60	0.05	0.15	0.00	0.00	0.50
TOTAL	254.60	257.10	255.20	250.20	256.00	255.65

Quadro A.2.12. Campanha de caracterização resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2002/2003 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2003	2003
Estação de recolha da amostra	Inverno	Inverno
Unidade	kg	kg
Número de amostra	49	50
ORGÂNICOS	94.40	86.65
Resíduos alimentares	82.70	86.35
Resíduos de jardim	11.70	0.30
PAPEL/CARTÃO	51.35	57.60
Têxteis sanitários	15.15	15.90
Jornais	3.75	6.90
Revistas/livros/folhetos	5.35	8.05
Embalagens de papel	1.80	2.45
Papéis de escritório	1.05	0.60
Embalagens de cartão	6.90	4.60
Outros cartões	1.15	5.15
ECAL	2.70	2.40
Outras embalagens compósitas	0.45	0.40
Outros papéis	13.05	11.15
FINOS (<20mm)	33.30	30.95
PLÁSTICO	24.15	18.50
Garrafas PE	1.85	1.20
Garrafas PVC	1.85	0.20
Garrafas PET	0.10	1.70
Garrafas PP	2.00	0.00
Outras garrafas	0.00	0.00
Filme PE	11.75	10.25
Filme PP	1.15	0.85
Outros filmes	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	2.50	2.85
Outros plásticos não embalagem	2.95	1.45
VIDRO	25.10	23.30
Vidro embalagem	23.50	22.55
Vidro não embalagem	1.60	0.75
OUTROS RESÍDUOS	17.50	9.15
Embalagens combustíveis n.e.	0.05	0.00
Outros combustíveis n.e.	4.10	4.15
Outros compósitos não embalagem	2.45	2.15
Incombustíveis n.e.	9.20	0.80
Pilhas e acumuladores	0.20	0.05
Outros resíduos especiais embalagem	1.50	0.50
Outros resíduos especiais não embalagem	0.00	1.50
TÊXTEIS	4.25	12.15
METAIS	5.20	8.40
Ferrosos embalagem	3.00	3.10
Ferrosos não embalagem	1.20	3.10
Alumínio embalagem	0.75	0.45
Outros metais	0.25	1.75
TOTAL	255.25	246.70

Quadro A.2.13. Campanha de caracterização dos resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2004 (Valorsul, 2005).

Ano de recolha da amostra	2004	2004	2004	2004	2004	2004
Estação de recolha da amostra	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	1	2	3	4	5	6
ORGÂNICOS	113.10	123.65	95.20	121.50	110.20	109.00
Resíduos alimentares	97.25	121.30	95.00	117.90	109.15	84.30
Resíduos de jardim	15.85	2.35	0.20	3.60	1.05	24.70
PAPEL/CARTÃO	57.70	79.30	96.80	70.35	79.90	66.75
Têxteis sanitários	10.60	18.45	18.30	10.25	12.75	12.05
Jornais	5.25	11.10	13.05	9.10	8.60	12.30
Revistas/livros/folhetos	5.35	14.80	21.30	9.95	8.25	11.15
Embalagens de papel	1.25	1.85	2.05	1.10	0.95	1.00
Papéis de escritório	0.75	1.25	3.65	1.80	7.05	0.50
Embalagens de cartão	15.55	13.20	12.15	17.30	17.60	14.50
Outros cartões	1.80	1.65	1.35	1.75	0.80	0.75
ECAL	2.20	3.20	3.05	3.05	2.30	2.25
Outras embalagens compósitas	1.25	1.05	0.80	1.00	0.65	1.15
Outros papéis	13.70	12.75	21.10	15.05	20.95	11.10
FINOS (<20mm)	31.70	25.30	29.70	37.20	43.20	64.60
PLÁSTICO	21.85	25.30	28.65	28.00	22.35	17.70
Garrafas PE	0.60	1.75	1.70	1.55	1.55	1.50
Garrafas PVC	0.30	0.30	0.00	0.15	0.25	0.20
Garrafas PET	1.70	2.25	2.20	2.45	1.10	1.55
Garrafas PP	0.05	0.20	0.10	0.15	0.25	0.00
Outras garrafas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filme PE	12.00	13.80	13.40	15.80	10.25	9.30
Filme PP	0.90	1.10	1.20	1.20	1.15	0.90
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	3.80	3.75	4.10	4.15	2.75	3.05
Outros plásticos não embalagem	2.50	2.15	5.95	2.55	5.05	1.20
VIDRO	14.60	14.85	22.75	16.10	15.45	22.50
Vidro embalagem	14.00	12.95	21.75	13.55	15.10	21.40
Vidro não embalagem	0.60	1.90	1.00	2.55	0.35	1.10
OUTROS RESÍDUOS	15.20	32.80	11.70	9.40	24.55	24.75
Embalagens combustíveis n.e.	0.30	0.55	0.00	0.10	2.00	0.00
Outros combustíveis n.e.	4.55	3.10	4.50	2.50	9.70	1.75
Outros compósitos não embalagem	0.15	3.40	0.55	2.00	4.65	0.50
Incombustíveis n.e.	9.40	25.05	6.10	3.75	3.45	15.00
Pilhas e acumuladores	0.15	0.05	0.05	0.00	0.30	0.60
Outros resíduos especiais embalagem	0.60	0.50	0.50	0.40	3.30	6.90
Outros resíduos especiais não embalagem	0.05	0.15	0.00	0.65	1.15	0.00
TÊXTEIS	9.60	8.25	2.65	15.15	11.65	5.20
METAIS	8.15	4.45	6.70	6.85	13.95	3.35
Ferrosos embalagem	3.75	3.05	2.75	3.85	2.65	2.75
Ferrosos não embalagem	3.00	0.50	2.95	1.60	7.05	0.25
Alumínio embalagem	0.50	0.60	0.70	0.60	0.45	0.30
Outros metais	0.90	0.30	0.30	0.80	3.80	0.05
TOTAL	271.90	313.90	294.15	304.55	321.25	313.85

Quadro A.2.13. Campanha de caracterização resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2004 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2004	2004	2004	2004	2004	2004
Estação de recolha da amostra	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	7	8	9	10	11	12
ORGÂNICOS	139.50	125.20	122.05	112.60	107.95	132.60
Resíduos alimentares	138.60	124.15	117.90	111.30	107.50	130.30
Resíduos de jardim	0.90	1.05	4.15	1.30	0.45	2.30
PAPEL/CARTÃO	57.75	59.75	73.55	76.45	79.95	67.10
Têxteis sanitários	9.45	4.90	9.30	13.30	11.15	15.45
Jornais	4.25	6.00	5.00	5.35	6.60	9.15
Revistas/livros/folhetos	12.75	4.25	12.05	14.45	15.80	6.15
Embalagens de papel	1.40	1.20	3.50	2.65	1.70	1.70
Papéis de escritório	1.15	1.15	1.20	0.65	5.40	2.10
Embalagens de cartão	13.00	16.50	18.10	15.55	14.30	13.30
Outros cartões	1.80	2.15	3.50	1.90	3.65	2.00
ECAL	2.75	3.35	3.80	5.20	3.15	3.95
Outras embalagens compósitas	0.70	0.80	0.65	0.85	0.65	0.95
Outros papéis	10.50	19.45	16.45	16.55	17.55	12.35
FINOS (<20mm)	43.10	32.90	39.65	34.45	38.00	33.20
PLÁSTICO	29.70	35.95	30.90	31.35	31.35	27.00
Garrafas PE	1.90	2.55	2.20	1.90	2.10	2.60
Garrafas PVC	0.15	0.00	0.45	0.00	0.25	0.20
Garrafas PET	1.90	1.55	2.50	2.50	2.15	3.10
Garrafas PP	0.15	0.00	0.10	0.15	0.00	0.00
Outras garrafas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filme PE	18.15	24.00	15.20	17.70	16.85	14.10
Filme PP	0.90	1.30	0.95	1.30	1.30	1.20
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	3.45	3.35	4.40	4.00	3.40	3.10
Outros plásticos não embalagem	3.10	3.20	5.10	3.80	5.30	2.70
VIDRO	14.35	25.25	22.35	24.45	13.90	15.00
Vidro embalagem	12.60	23.15	21.30	22.95	13.55	14.70
Vidro não embalagem	1.75	2.10	1.05	1.50	0.35	0.30
OUTROS RESÍDUOS	16.75	13.30	19.15	9.75	11.55	6.60
Embalagens combustíveis n.e.	2.20	3.10	0.50	0.25	0.10	0.80
Outros combustíveis n.e.	7.30	5.50	9.45	3.20	3.35	2.15
Outros compósitos não embalagem	1.95	1.15	5.20	1.25	2.05	0.20
Incombustíveis n.e.	3.55	3.10	2.80	2.70	4.90	2.30
Pilhas e acumuladores	0.40	0.05	0.15	0.15	0.20	0.05
Outros resíduos especiais embalagem	1.15	0.40	1.05	1.80	0.75	1.10
Outros resíduos especiais não embalagem	0.20	0.00	0.00	0.40	0.20	0.00
TÊXTEIS	13.80	13.50	9.75	9.40	7.30	10.80
METAIS	5.45	8.80	4.80	8.15	8.85	6.80
Ferrosos embalagem	3.25	4.15	3.30	5.40	4.80	4.60
Ferrosos não embalagem	0.85	2.05	0.75	1.45	0.90	1.55
Alumínio embalagem	0.80	0.95	0.65	1.10	0.65	0.55
Outros metais	0.55	1.65	0.10	0.20	2.50	0.10
TOTAL	320.40	314.65	322.20	306.60	298.85	299.10

Quadro A.2.13. Campanha de caracterização resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2004 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2004	2004	2004	2004	2004	2004
Estação de recolha da amostra	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Inverno	Primavera
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	13	14	15	16	17	18
ORGÂNICOS	116.95	150.55	150.95	100.95	112.60	129.95
Resíduos alimentares	85.50	129.05	148.65	100.25	111.60	124.80
Resíduos de jardim	31.45	21.50	2.30	0.70	1.00	5.15
PAPEL/CARTÃO	75.45	56.35	54.55	66.25	66.95	65.55
Têxteis sanitários	12.10	12.05	14.30	14.55	11.15	13.40
Jornais	5.35	8.45	6.05	3.85	8.15	2.40
Revistas/livros/folhetos	18.20	9.85	5.10	6.45	4.55	3.45
Embalagens de papel	3.60	1.70	1.60	3.00	2.05	1.80
Papéis de escritório	3.30	1.20	1.30	0.50	1.90	5.30
Embalagens de cartão	11.05	4.50	9.00	16.80	14.20	11.15
Outros cartões	1.40	1.70	1.30	2.20	1.60	0.70
ECAL	2.65	3.25	2.20	3.95	3.65	2.65
Outras embalagens compósitas	0.55	0.55	0.70	0.90	0.85	0.75
Outros papéis	17.25	13.10	13.00	14.05	18.85	23.95
FINOS (<20mm)	40.70	37.20	53.35	34.50	52.80	49.60
PLÁSTICO	26.60	19.35	26.40	40.00	26.00	18.55
Garrafas PE	1.45	0.90	4.25	1.90	1.55	1.25
Garrafas PVC	0.15	0.20	0.60	0.40	0.15	0.20
Garrafas PET	2.45	2.30	2.35	3.70	2.45	2.55
Garrafas PP	0.00	0.05	0.20	0.00	0.00	0.05
Outras garrafas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filme PE	12.60	11.65	11.35	22.20	13.10	10.15
Filme PP	1.25	0.80	1.35	1.55	1.35	0.80
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	4.00	2.30	4.40	4.55	2.70	2.45
Outros plásticos não embalagem	4.70	1.15	1.90	5.70	4.70	1.10
VIDRO	12.35	21.05	13.80	21.25	15.55	30.10
Vidro embalagem	9.65	20.65	12.95	20.15	14.25	29.15
Vidro não embalagem	2.70	0.40	0.85	1.10	1.30	0.95
OUTROS RESÍDUOS	20.65	7.75	4.65	14.25	13.80	4.15
Embalagens combustíveis n.e.	2.40	0.00	1.15	0.70	3.75	1.15
Outros combustíveis n.e.	3.95	2.15	1.60	6.30	2.90	2.15
Outros compósitos não embalagem	1.00	1.40	0.15	0.35	1.15	0.25
Incombustíveis n.e.	12.00	3.50	0.55	5.40	5.05	0.35
Pilhas e acumuladores	0.20	0.05	0.30	0.20	0.10	0.05
Outros resíduos especiais embalagem	0.75	0.65	0.90	1.10	0.50	0.15
Outros resíduos especiais não embalagem	0.35	0.00	0.00	0.20	0.35	0.05
TÊXTEIS	11.55	3.35	3.25	13.45	8.25	4.65
METAIS	6.30	8.75	4.10	9.75	4.70	5.15
Ferrosos embalagem	3.20	2.80	2.50	4.65	3.20	4.00
Ferrosos não embalagem	2.60	4.10	1.20	3.05	0.55	0.75
Alumínio embalagem	0.25	0.65	0.30	0.70	0.75	0.35
Outros metais	0.25	1.20	0.10	1.35	0.20	0.05
TOTAL	310.55	304.35	311.05	300.40	300.65	307.70

Quadro A.2.13. Campanha de caracterização resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2004 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2004	2004	2004	2004	2004	2004
Estação de recolha da amostra	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	19	20	21	22	23	24
ORGÂNICOS	130.70	107.10	53.15	136.50	97.35	101.30
Resíduos alimentares	125.65	101.55	42.30	135.00	95.65	98.95
Resíduos de jardim	5.05	5.55	10.85	1.50	1.70	2.35
PAPEL/CARTÃO	65.40	66.60	71.40	91.85	80.40	104.55
Têxteis sanitários	17.65	12.80	6.35	18.00	7.85	10.95
Jornais	6.15	6.80	2.95	9.25	13.50	6.55
Revistas/livros/folhetos	9.75	9.15	0.40	23.35	11.15	60.90
Embalagens de papel	1.85	2.55	1.70	3.60	3.55	2.55
Papéis de escritório	0.85	3.30	4.85	3.45	2.50	0.50
Embalagens de cartão	8.45	12.45	9.75	11.10	9.80	6.95
Outros cartões	1.90	2.45	1.10	2.80	2.25	1.05
ECAL	3.45	3.80	3.00	2.45	3.45	3.35
Outras embalagens compósitas	0.75	0.55	1.30	1.00	0.85	0.50
Outros papéis	14.60	12.75	40.00	16.85	25.50	11.25
FINOS (<20mm)	38.60	59.70	20.00	28.65	56.60	22.30
PLÁSTICO	28.35	28.20	33.40	23.95	30.65	21.75
Garrafas PE	1.80	1.25	1.10	1.65	2.55	1.30
Garrafas PVC	0.15	0.20	0.25	0.20	0.05	0.10
Garrafas PET	2.60	2.30	3.00	1.70	2.90	2.15
Garrafas PP	0.15	0.05	0.00	0.00	0.10	0.15
Outras garrafas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filme PE	16.05	15.40	20.40	12.75	12.75	12.95
Filme PP	1.00	1.30	0.80	1.45	1.35	0.80
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	4.85	3.20	4.90	2.75	3.40	3.10
Outros plásticos não embalagem	1.75	4.50	2.95	3.45	7.55	1.20
VIDRO	16.35	13.75	6.30	18.20	16.95	23.95
Vidro embalagem	15.95	13.45	6.15	17.45	16.70	23.10
Vidro não embalagem	0.40	0.30	0.15	0.75	0.25	0.85
OUTROS RESÍDUOS	14.30	19.65	8.20	8.10	13.30	12.70
Embalagens combustíveis n.e.	0.80	1.35	2.65	0.95	0.20	0.00
Outros combustíveis n.e.	3.40	4.80	1.50	2.45	6.75	7.30
Outros compósitos não embalagem	6.10	2.05	0.10	0.60	1.00	1.15
Incombustíveis n.e.	1.85	9.65	0.05	3.45	4.40	0.70
Pilhas e acumuladores	0.05	0.05	0.00	0.15	0.05	0.15
Outros resíduos especiais embalagem	1.85	1.60	2.80	0.35	0.90	3.30
Outros resíduos especiais não embalagem	0.25	0.15	1.10	0.15	0.00	0.10
TÊXTEIS	5.30	10.00	0.50	3.50	10.70	13.65
METAIS	4.95	5.20	2.65	6.10	7.45	6.00
Ferrosos embalagem	2.35	2.90	1.10	2.25	4.50	4.50
Ferrosos não embalagem	0.25	1.30	0.20	1.65	1.75	0.85
Alumínio embalagem	0.50	0.75	1.30	0.60	0.50	0.45
Outros metais	1.85	0.25	0.05	1.60	0.70	0.20
TOTAL	303.95	310.20	195.60	316.85	313.40	306.20

Quadro A.2.13. Campanha de caracterização resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2004 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2004	2004	2004	2004	2004	2004
Estação de recolha da amostra	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	25	26	27	28	29	30
ORGÂNICOS	117.20	122.90	116.85	99.40	113.50	113.95
Resíduos alimentares	98.90	119.70	115.80	96.20	110.20	107.55
Resíduos de jardim	18.30	3.20	1.05	3.20	3.30	6.40
PAPEL/CARTÃO	78.75	83.00	72.75	104.50	59.05	85.70
Têxteis sanitários	12.00	19.90	19.25	39.35	15.25	12.70
Jornais	4.65	5.40	9.00	7.25	3.35	13.00
Revistas/livros/folhetos	12.05	16.85	10.15	12.45	7.05	15.45
Embalagens de papel	1.95	3.00	2.60	1.75	3.15	2.75
Papéis de escritório	3.80	1.50	1.05	2.65	0.30	3.10
Embalagens de cartão	20.30	14.15	12.10	14.55	13.25	14.50
Outros cartões	2.30	2.25	2.85	1.65	2.70	2.80
ECAL	3.25	4.80	3.40	2.55	3.10	3.70
Outras embalagens compósitas	1.15	0.80	0.75	1.00	0.80	0.80
Outros papéis	17.30	14.35	11.60	21.30	10.10	16.90
FINOS (<20mm)	37.55	31.55	30.35	42.55	38.65	37.20
PLÁSTICO	30.35	30.05	30.50	28.00	37.75	32.60
Garrafas PE	2.00	1.90	1.55	1.10	1.45	2.55
Garrafas PVC	0.35	0.00	0.25	0.10	0.55	0.15
Garrafas PET	1.80	2.10	2.05	3.10	3.05	2.70
Garrafas PP	0.00	0.15	0.05	0.05	0.00	0.05
Outras garrafas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filme PE	17.20	19.05	16.65	15.50	23.30	18.50
Filme PP	1.60	1.15	1.60	1.40	1.65	1.45
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	3.70	4.00	4.45	3.95	4.15	5.30
Outros plásticos não embalagem	3.70	1.70	3.90	2.80	3.60	1.90
VIDRO	19.40	13.80	19.70	15.50	24.70	22.40
Vidro embalagem	17.70	13.05	19.10	14.40	23.75	22.10
Vidro não embalagem	1.70	0.75	0.60	1.10	0.95	0.30
OUTROS RESÍDUOS	17.30	10.45	18.40	12.75	16.20	7.20
Embalagens combustíveis n.e.	0.20	2.30	0.10	0.65	0.25	0.00
Outros combustíveis n.e.	5.40	1.90	4.40	4.65	3.85	5.15
Outros compósitos não embalagem	1.40	2.15	4.25	1.65	7.65	0.50
Incombustíveis n.e.	9.40	2.35	8.60	5.40	3.85	0.75
Pilhas e acumuladores	0.25	0.15	0.10	0.10	0.20	0.05
Outros resíduos especiais embalagem	0.35	1.60	0.60	0.30	0.35	0.45
Outros resíduos especiais não embalagem	0.30	0.00	0.35	0.00	0.05	0.30
TÊXTEIS	11.55	3.55	11.05	3.15	11.25	4.85
METAIS	6.85	4.55	4.80	3.35	12.00	11.70
Ferrosos embalagem	3.80	3.55	2.85	2.50	3.35	5.75
Ferrosos não embalagem	1.75	0.25	0.30	0.30	3.55	1.65
Alumínio embalagem	0.45	0.60	0.75	0.50	0.75	0.45
Outros metais	0.85	0.15	0.90	0.05	4.35	3.85
TOTAL	318.95	299.85	304.40	309.20	313.10	315.60

Quadro A.2.13. Campanha de caracterização resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2004 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2004	2004	2004	2004	2004	2004
Estação de recolha da amostra	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	31	32	33	34	35	36
ORGÂNICOS	103.05	101.65	114.05	146.45	118.15	101.00
Resíduos alimentares	102.40	99.70	112.85	121.60	117.05	96.90
Resíduos de jardim	0.65	1.95	1.20	24.85	1.10	4.10
PAPEL/CARTÃO	88.85	84.85	62.35	53.85	64.45	81.20
Têxteis sanitários	23.90	17.50	14.85	16.40	22.19	24.20
Jornais	8.00	5.20	10.10	4.00	3.10	5.10
Revistas/livros/folhetos	10.45	11.20	7.00	3.90	7.40	10.55
Embalagens de papel	3.75	2.65	1.50	1.80	2.05	3.00
Papéis de escritório	1.20	10.20	0.25	3.10	1.00	2.65
Embalagens de cartão	17.25	13.85	12.70	6.20	13.54	16.45
Outros cartões	3.00	2.65	2.05	1.25	1.75	2.50
ECAL	3.90	3.10	3.85	2.50	3.89	3.80
Outras embalagens compósitas	0.80	1.30	0.90	0.55	0.70	0.75
Outros papéis	16.60	17.20	9.15	14.15	8.85	12.20
FINOS (<20mm)	34.20	45.20	39.90	27.95	40.80	37.45
PLÁSTICO	31.25	31.65	30.75	25.20	31.33	32.90
Garrafas PE	2.90	2.70	1.75	1.40	1.30	3.20
Garrafas PVC	0.20	0.05	0.45	0.20	0.30	0.25
Garrafas PET	2.50	3.20	0.45	1.85	2.40	3.20
Garrafas PP	0.10	0.10	2.80	0.05	0.10	0.20
Outras garrafas	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00
Filme PE	16.65	15.50	15.35	14.10	16.96	17.85
Filme PP	1.30	1.10	1.55	0.75	1.59	1.30
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	4.85	4.25	3.85	3.10	4.79	3.45
Outros plásticos não embalagem	2.75	4.75	4.30	3.75	3.90	3.45
VIDRO	17.40	17.65	26.40	12.35	22.49	16.35
Vidro embalagem	17.00	17.25	25.35	11.00	21.54	15.45
Vidro não embalagem	0.40	0.40	1.05	1.35	0.95	0.90
OUTROS RESÍDUOS	12.40	11.25	14.95	17.80	14.47	10.10
Embalagens combustíveis n.e.	0.65	0.05	1.05	0.25	1.20	0.00
Outros combustíveis n.e.	7.75	5.25	7.60	6.65	6.20	5.60
Outros compósitos não embalagem	0.45	1.60	3.20	7.35	3.60	0.35
Incombustíveis n.e.	1.90	3.50	2.00	2.35	2.95	2.40
Pilhas e acumuladores	0.60	0.35	0.45	0.30	0.20	0.05
Outros resíduos especiais embalagem	0.25	0.45	0.30	0.30	0.30	1.45
Outros resíduos especiais não embalagem	0.80	0.05	0.35	0.60	0.05	0.25
TÊXTEIS	11.60	8.50	18.95	12.45	11.94	6.10
METAIS	6.40	6.55	9.15	5.05	5.79	9.25
Ferrosos embalagem	3.60	4.15	4.95	3.10	4.35	6.25
Ferrosos não embalagem	1.55	1.35	3.35	0.70	0.50	2.35
Alumínio embalagem	1.00	0.95	0.60	0.55	0.65	0.45
Outros metais	0.25	0.10	0.25	0.70	0.30	0.20
TOTAL	305.15	307.30	316.50	301.10	309.42	294.35

Quadro A.2.13. Campanha de caracterização resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2004 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2004	2004	2004	2004	2004	2004
Estação de recolha da amostra	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	37	38	39	40	41	42
ORGÂNICOS	107.75	131.60	113.90	49.50	145.15	107.30
Resíduos alimentares	105.15	130.60	108.30	40.20	135.30	89.60
Resíduos de jardim	2.60	1.00	5.60	9.30	9.85	17.70
PAPEL/CARTÃO	69.70	68.40	86.80	75.90	56.95	72.65
Têxteis sanitários	9.05	14.15	38.30	6.40	13.35	5.10
Jornais	9.30	6.70	8.40	6.55	4.80	7.60
Revistas/livros/folhetos	25.60	21.50	7.35	1.55	7.10	7.25
Embalagens de papel	2.10	1.50	2.35	1.45	1.35	5.10
Papéis de escritório	1.50	1.30	0.80	4.35	1.80	5.50
Embalagens de cartão	9.75	9.15	11.10	15.85	9.40	19.40
Outros cartões	1.45	2.35	2.40	2.00	1.60	2.25
ECAL	2.25	2.65	3.55	4.10	2.05	2.85
Outras embalagens compósitas	1.00	1.00	0.75	1.05	0.75	0.70
Outros papéis	7.70	8.10	11.80	32.60	14.75	16.90
FINOS (<20mm)	34.15	25.60	44.15	23.30	33.55	42.65
PLÁSTICO	23.85	24.05	27.00	32.60	20.45	38.75
Garrafas PE	1.55	1.35	2.30	0.95	1.30	2.15
Garrafas PVC	0.10	0.10	0.50	0.20	0.20	0.20
Garrafas PET	2.85	1.90	2.50	2.15	2.00	4.10
Garrafas PP	0.10	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10
Outras garrafas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filme PE	13.50	13.35	14.75	21.05	10.60	23.85
Filme PP	0.65	1.35	1.05	0.85	1.30	1.45
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	2.85	2.85	2.25	4.45	2.65	3.15
Outros plásticos não embalagem	2.25	3.15	3.55	2.85	2.30	3.75
VIDRO	19.70	21.30	16.85	8.95	17.05	15.90
Vidro embalagem	18.25	20.90	16.55	8.90	15.75	15.35
Vidro não embalagem	1.45	0.40	0.30	0.05	1.30	0.55
OUTROS RESÍDUOS	17.05	11.90	8.85	8.95	11.60	14.85
Embalagens combustíveis n.e.	0.65	0.00	0.85	0.65	0.35	1.05
Outros combustíveis n.e.	4.00	8.40	2.70	2.15	3.60	1.90
Outros compósitos não embalagem	7.80	1.65	0.50	1.10	0.65	6.80
Incombustíveis n.e.	1.45	1.35	1.10	0.10	5.35	4.55
Pilhas e acumuladores	0.00	0.10	0.10	0.05	0.10	0.15
Outros resíduos especiais embalagem	2.60	0.35	3.50	3.15	1.55	0.05
Outros resíduos especiais não embalagem	0.55	0.05	0.10	1.75	0.00	0.35
TÊXTEIS	28.75	23.05	16.30	2.50	10.00	5.70
METAIS	3.85	11.80	7.90	3.05	7.90	5.70
Ferrosos embalagem	2.90	1.45	3.95	1.50	4.10	4.95
Ferrosos não embalagem	0.50	9.70	2.40	0.45	2.60	0.40
Alumínio embalagem	0.45	0.65	0.80	0.95	1.10	0.30
Outros metais	0.00	0.00	0.75	0.15	0.10	0.05
TOTAL	304.80	317.70	321.75	204.75	302.65	303.50

Quadro A.2.13. Campanha de caracterização resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2004 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2004	2004	2004	2004	2004	2004
Estação de recolha da amostra	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	43	44	45	46	47	48
ORGÂNICOS	118.15	110.80	103.25	117.15	130.80	111.20
Resíduos alimentares	112.20	108.00	100.85	114.75	125.55	109.60
Resíduos de jardim	5.95	2.80	2.40	2.40	5.25	1.60
PAPEL/CARTÃO	77.95	62.75	108.35	62.45	62.55	65.50
Têxteis sanitários	17.45	14.70	24.25	10.30	10.20	8.60
Jornais	5.05	7.30	13.15	7.15	8.90	9.10
Revistas/livros/folhetos	14.10	4.75	22.00	9.70	11.95	5.70
Embalagens de papel	4.70	2.20	3.15	1.85	2.05	3.60
Papéis de escritório	1.25	0.65	6.75	4.45	1.55	2.10
Embalagens de cartão	16.55	11.30	17.70	11.10	7.50	16.35
Outros cartões	1.25	1.50	3.00	3.00	3.45	2.35
ECAL	2.45	4.15	2.65	3.40	3.70	2.75
Outras embalagens compósitas	1.00	0.70	0.90	0.75	0.95	0.85
Outros papéis	14.15	15.50	14.80	10.75	12.30	14.10
FINOS (<20mm)	35.25	45.45	34.20	32.85	44.40	45.90
PLÁSTICO	28.85	32.35	28.70	28.05	27.55	25.85
Garrafas PE	2.05	2.25	1.60	1.75	1.60	2.65
Garrafas PVC	0.35	0.05	0.00	0.30	0.15	0.50
Garrafas PET	2.50	3.20	2.05	2.50	2.15	2.55
Garrafas PP	0.05	0.00	0.05	0.10	0.00	0.25
Outras garrafas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filme PE	13.35	18.10	15.80	15.35	16.65	12.55
Filme PP	1.85	1.45	1.45	1.30	1.30	1.00
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	3.00	3.25	4.55	3.90	3.80	3.25
Outros plásticos não embalagem	5.70	4.05	3.20	2.85	1.90	3.10
VIDRO	14.85	24.40	15.80	23.65	20.75	20.25
Vidro embalagem	14.25	23.85	14.70	22.95	19.10	19.30
Vidro não embalagem	0.60	0.55	1.10	0.70	1.65	0.95
OUTROS RESÍDUOS	17.50	14.05	11.00	9.70	8.10	33.55
Embalagens combustíveis n.e.	0.15	1.10	0.00	1.45	0.25	0.55
Outros combustíveis n.e.	7.90	5.60	4.60	4.05	2.25	6.00
Outros compósitos não embalagem	2.00	2.25	2.45	1.20	2.85	3.80
Incombustíveis n.e.	2.15	3.50	0.85	2.00	0.90	22.10
Pilhas e acumuladores	0.05	0.25	0.30	0.15	0.20	0.45
Outros resíduos especiais embalagem	4.80	1.25	1.10	0.80	0.60	0.65
Outros resíduos especiais não embalagem	0.45	0.10	1.70	0.05	1.05	0.00
TÊXTEIS	6.55	10.95	5.85	17.80	14.00	6.30
METAIS	6.35	8.75	5.75	6.75	5.35	6.55
Ferrosos embalagem	3.95	5.65	2.95	3.70	3.10	2.95
Ferrosos não embalagem	1.85	1.40	0.95	0.80	1.00	2.20
Alumínio embalagem	0.40	1.00	1.05	0.60	0.95	0.90
Outros metais	0.15	0.70	0.80	1.65	0.30	0.50
TOTAL	305.45	281.30	292.88	273.08	284.30	289.00

Quadro A.2.13. Campanha de caracterização resíduos sólidos residuais, da Valorsul, em 2004 (Valorsul, 2005) (cont.).

Ano de recolha da amostra	2004	2004	2004	2004	2004
Estação de recolha da amostra	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera	Primavera
Unidade	kg	kg	kg	kg	kg
Número de amostra	49	50	51	52	53
ORGÂNICOS	114.20	114.80	130.55	88.15	115.70
Resíduos alimentares	112.55	113.35	125.75	82.35	104.75
Resíduos de jardim	1.65	1.45	4.80	5.80	10.95
PAPEL/CARTÃO	68.95	67.10	62.80	74.35	84.45
Têxteis sanitários	6.80	13.90	10.60	16.10	10.75
Jornais	6.55	5.15	6.25	10.90	3.95
Revistas/livros/folhetos	13.55	6.60	5.65	13.10	28.85
Embalagens de papel	3.65	2.25	3.40	2.50	2.15
Papéis de escritório	0.90	0.95	0.40	0.50	2.25
Embalagens de cartão	15.50	17.85	16.20	11.70	13.70
Outros cartões	2.15	1.60	0.90	2.20	4.85
ECAL	3.40	4.15	3.40	2.95	2.20
Outras embalagens compósitas	0.90	0.70	0.80	0.85	0.85
Outros papéis	15.55	13.95	15.20	13.55	14.90
FINOS (<20mm)	38.55	48.45	45.40	79.90	41.30
PLÁSTICO	32.25	32.35	27.30	28.55	27.65
Garrafas PE	3.00	2.10	1.75	2.40	2.50
Garrafas PVC	0.35	0.20	0.10	0.05	0.05
Garrafas PET	2.50	2.85	2.70	1.90	1.70
Garrafas PP	0.10	0.05	0.05	0.10	0.10
Outras garrafas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filme PE	17.35	17.40	16.60	14.30	13.35
Filme PP	1.00	1.40	1.25	1.40	1.10
Outros filmes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outras embalagens plásticas	4.75	4.30	2.15	5.10	4.95
Outros plásticos não embalagem	3.20	4.05	2.70	3.30	3.90
VIDRO	27.60	18.30	15.45	16.30	14.20
Vidro embalagem	26.80	17.55	14.65	15.60	13.15
Vidro não embalagem	0.80	0.75	0.80	0.70	1.05
OUTROS RESÍDUOS	11.05	29.60	17.00	8.20	12.80
Embalagens combustíveis n.e.	0.75	1.55	0.05	0.10	1.05
Outros combustíveis n.e.	5.40	16.25	10.00	2.50	5.25
Outros compósitos não embalagem	1.00	4.15	0.65	1.35	2.70
Incombustíveis n.e.	3.00	3.95	5.15	3.95	3.50
Pilhas e acumuladores	0.10	0.90	0.35	0.05	0.05
Outros resíduos especiais embalagem	0.75	2.75	0.70	0.25	0.15
Outros resíduos especiais não embalagem	0.05	0.05	0.10	0.00	0.10
TÊXTEIS	7.90	9.00	13.30	8.80	12.95
METAIS	6.75	5.40	6.55	4.70	14.05
Ferrosos embalagem	4.50	3.25	3.55	3.00	3.25
Ferrosos não embalagem	1.25	1.35	2.30	0.15	6.90
Alumínio embalagem	0.65	0.75	0.55	0.70	0.60
Outros metais	0.35	0.05	0.15	0.85	3.30
TOTAL	284.03	296.28	289.00	264.60	295.98

Quadro A.2.14. Caracterização dos resíduos provenientes da recolha selectiva de papel/cartão, da Valorsul, em 2000.

Ano de recolha da amostra	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Número de amostra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Papel e Cartão não Embalagem	266.55	208.95	524.80	456.70	487.60	262.45	335.70	371.55	468.10	376.00	475.45	465.75	450.57	554.35
Papel e Cartão de Embalagem	22.80	56.95	47.50	21.15	30.70	61.35	38.75	58.45	14.90	50.75	64.55	39.05	45.75	74.75
Filme Plástico Embalagem	1.15	0.85	1.65	0.30	0.75	0.75	1.40	0.65	1.40	0.75	1.70	0.85	1.35	1.55
Embalagens de Plástico	0.15	0.80	0.10	0.05	0.05	0.35	0.70	0.65	0.15	0.75	0.85	0.25	1.10	0.50
Outros Plásticos	0.25	0.15	0.00	0.30	0.45	0.00	0.60	0.35	0.95	1.40	0.15	3.45	1.15	2.20
Embalagens de Metal	0.00	0.15	0.10	0.10	0.25	0.15	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.15
Outros Metais	0.15	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.10	0.00	4.80	0.40	0.00	0.00	0.00
Embalagens de Vidro	0.20	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00	1.40	2.80	0.25	0.45	0.00	0.00	4.35	2.75
Texteis	0.05	0.35	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	1.60	1.15	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00
Outros resíduos	0.20	2.20	0.10	0.75	4.90	0.45	3.60	0.90	2.35	3.00	4.45	0.80	5.20	0.00
Total	291.50	270.40	574.75	479.35	524.80	325.50	382.15	437.30	489.25	437.90	547.75	510.15	509.57	636.25

Quadro A.2.14. Caracterização dos resíduos provenientes da recolha selectiva de papel/cartão, da Valorsul, em 2000 (cont.).

Ano de recolha da amostra	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Número de amostra	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Papel e Cartão não Embalagem	557.65	216.95	403.75	390.45	234.70	529.55	565.25	505.55	512.10	641.85	330.50	144.45	33.10	175.00
Papel e Cartão de Embalagem	59.00	5.45	60.50	33.95	44.60	50.90	32.60	54.20	46.30	30.40	86.20	71.00	999.11	595.20
Filme Plástico Embalagem	2.45	0.25	2.60	1.10	0.55	2.00	0.80	1.85	2.55	0.85	0.25	0.10	0.70	1.45
Embalagens de Plástico	0.20	0.30	1.45	0.20	0.10	0.75	0.65	0.20	0.40	0.25	0.20	0.00	0.00	0.00
Outros Plásticos	0.50	0.00	5.05	0.30	0.65	0.60	0.50	0.40	0.30	0.55	0.00	0.00	0.00	0.25
Embalagens de Metal	0.10	0.00	0.10	0.10	0.10	0.25	0.10	0.40	0.10	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00
Outros Metais	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.30	0.45	0.00	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Embalagens de Vidro	10.55	0.00	2.50	0.70	0.00	0.70	0.00	1.55	1.25	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00
Texteis	0.05	0.00	3.10	0.00	0.00	0.00	0.40	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outros resíduos	0.00	0.00	3.90	1.00	0.00	0.90	0.00	2.45	2.20	4.40	1.15	5.75	0.00	0.00
Total	630.50	222.95	483.15	427.80	280.70	585.95	600.75	566.60	566.70	678.45	418.3	221.3	1032.91	771.9

Quadro A.2.14. Caracterização dos resíduos provenientes da recolha selectiva de papel/cartão, da Valorsul, em 2000 (cont.).

Ano de recolha da amostra	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Número de amostra	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
Papel e Cartão não Embalagem	76.30	52.50	405.65	531.85	278.20	283.90	270.60	275.35	331.65	208.45	99.20	117.35	265.70	232.05
Papel e Cartão de Embalagem	213.10	184.25	31.45	112.15	43.40	66.25	50.50	53.60	62.45	208.30	24.55	20.85	251.00	98.75
Filme Plástico Embalagem	4.95	6.30	1.65	0.65	0.85	1.80	1.10	1.25	0.80	1.40	0.55	0.20	0.70	0.70
Embalagens de Plástico	1.45	2.15	0.70	1.00	0.30	0.10	0.20	0.10	0.30	0.45	0.50	0.40	0.35	0.20
Outros Plásticos	4.20	0.00	0.30	0.35	0.00	1.65	2.40	0.35	1.20	0.45	0.05	0.90	0.00	0.70
Embalagens de Metal	0.55	0.75	0.40	0.10	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10	0.00	0.00	0.20	0.05	0.10
Outros Metais	1.60	0.00	0.10	0.00	0.30	0.05	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.05	0.40
Embalagens de Vidro	1.20	1.00	2.05	0.55	0.20	0.00	0.40	0.25	0.40	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00
Texteis	0.30	1.30	1.40	0.00	0.00	0.70	0.00	0.25	0.00	0.00	4.50	0.85	0.00	0.00
Outros resíduos	18.00	2.10	2.60	3.45	5.80	1.50	2.10	0.00	0.20	0.40	0.40	1.35	1.70	11.30
Total	321.65	250.35	446.3	650.1	329.05	355.95	327.4	331.25	397.4	419.45	129.75	142.4	519.55	344.2

Quadro A.2.14. Caracterização dos resíduos provenientes da recolha selectiva de papel/cartão, da Valorsul, em 2000 (cont.).

Ano de recolha da amostra	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Número de amostra	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
Papel e Cartão não Embalagem	188.85	242.15	213.55	87.50	318.45	24.05	275.95	242.65	309.35	181.65	217.90	169.95	150.90	203.60
Papel e Cartão de Embalagem	294.95	88.05	115.50	44.20	127.35	381.60	19.50	37.95	41.60	46.80	46.05	37.40	32.60	63.70
Filme Plástico Embalagem	0.70	1.60	1.15	0.45	1.15	0.50	1.80	0.75	1.00	1.85	1.60	1.55	1.60	0.50
Embalagens de Plástico	0.40	0.40	0.70	1.65	0.10	0.55	-	-	-	-	-	-	-	-
Outros Plásticos	0.00	0.00	0.15	0.00	0.55	0.10	1.10	1.90	0.40	0.30	2.20	1.50	0.55	1.70
Embalagens de Metal	0.05	0.15	0.15	0.35	0.00	0.00	0.15	0.10	0.10	0.10	0.00	0.30	0.60	0.40
Outros Metais	1.00	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00	1.10	0.00	0.50	1.05	0.00	2.05	0.30	0.00
Embalagens de Vidro	0.00	0.00	0.10	1.30	0.00	0.00	0.45	0.50	0.00	0.10	2.15	1.30	3.55	0.10
Texteis	0.00	0.10	0.05	0.00	0.25	0.00	5.80	3.35	3.70	0.00	1.95	0.20	0.00	2.40
Outros resíduos	1.20	5.55	2.55	2.80	16.75	0.00	0.00	3.50	0.00	3.25	0.90	3.80	0.00	0.50
Total	487.15	338	334.25	138.25	464.6	406.8	305.85	290.70	356.65	235.10	272.75	218.05	190.10	272.90

Quadro A.2.14. Caracterização dos resíduos provenientes da recolha selectiva de papel/cartão, da Valorsul, em 2000 (cont.).

Ano de recolha da amostra	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Número de amostra	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68
Papel e Cartão não Embalagem	282.20	231.95	275.60	222.25	99.15	76.10	396.25	261.70	334.75	234.65	248.90	654.25
Papel e Cartão de Embalagem	46.50	37.75	32.55	48.25	50.25	29.60	93.50	68.05	61.65	51.35	59.85	72.40
Filme Plástico Embalagem	3.05	0.85	0.30	1.25	1.25	0.25	1.80	0.80	3.05	0.10	0.90	0.90
Embalagens de Plástico	-	-	-	-	0.00	0.00	2.35	1.15	0.25	0.80	0.95	1.30
Outros Plásticos	2.15	0.70	0.75	2.85	0.00	0.00	0.10	0.80	1.50	0.00	0.30	0.00
Embalagens de Metal	0.55	3.65	0.15	0.15	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
Outros Metais	4.50	0.65	25.50	2.95	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Embalagens de Vidro	0.30	0.00	0.45	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.20	0.60
Texteis	6.50	0.70	0.00	0.40	0.05	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.55	0.00
Outros resíduos	5.25	0.95	0.00	0.00	1.65	0.00	4.90	0.00	0.00	0.00	2.30	12.60
Total	351.00	277.20	335.30	278.45	152.35	107.35	500.50	332.50	401.20	286.90	314.95	742.25

Quadro A.2.15. Caracterização dos resíduos provenientes da recolha selectiva de embalagens de plástico, de metal e de ECAL, da Valorsul, 1999-2004.

Ano de recolha da amostra	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Número de amostra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
PLÁSTICO	48.65	32.75	35.75	46.35	43.50	37.15	32.90	29.45	47.90	51.80	47.50	39.50	37.85	35.45	95.80	110.45
Garrafas PET	18.45	12.35	10.85	12.45	14.50	12.30	9.65	9.50	16.65	16.90	22.50	12.75	13.15	9.35	28.85	50.55
Garrafas PVC	1.95	0.45	3.05	1.65	3.70	0.80	0.90	1.50	2.90	1.40	0.95	1.40	1.45	1.50	3.50	2.55
Garrafas PE	8.05	8.80	6.90	11.45	8.25	10.30	9.55	7.50	8.60	9.70	9.90	7.50	7.70	7.70	21.90	14.85
Garrafas PP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.10	0.00	0.00	0.00
Esferovite	-	0.30	0.10	0.35	0.40	0.95	0.25	0.45	0.35	0.45	0.45	1.05	0.60	0.95	1.50	2.95
Filme plástico Maior A3	9.40	4.35	5.00	7.00	7.10	4.65	6.25	3.40	5.05	11.95	2.70	7.65	5.40	8.20	17.20	17.65
Filme plástico Menor A3	3.45	1.60	1.25	2.20	1.85	1.00	1.20	0.95	1.40	1.55	2.25	1.95	3.05	1.15	5.10	5.60
PE+PP (vedantes de garrafas)	-	0.70	0.75	0.60	1.00	0.80	0.75	0.60	1.10	1.15	1.70	0.95	0.80	0.95	2.80	2.25
Garrafas PET de Óleos	3.30	0.50	1.00	1.35	1.55	0.80	0.75	1.45	1.75	0.80	1.20	0.95	1.30	0.75	2.10	4.90
Garrafas PVC de Óleos	0.50	0.20	0.15	0.15	0.40	0.40	0.00	1.15	0.00	0.15	0.20	0.10	0.15	0.25	0.80	0.60
Garrafas PE de Óleos	-	0.30	0.10	0.00	0.15	0.20	0.00	0.30	0.00	0.30	0.00	0.20	0.25	0.00	0.55	0.00
Garrafas PP de Óleos	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tubos/copos/vasos Embalagens	1.40	0.70	1.80	4.35	2.40	1.60	2.15	0.70	1.50	1.60	2.40	1.85	1.75	2.15	3.80	2.55
Outros plásticos Embalagem	0.80	1.10	3.65	2.45	2.20	2.65	1.20	1.95	8.60	5.00	2.25	3.00	1.85	1.95	5.55	6.00
Outros plásticos Não Embalagem	1.35	1.40	1.15	2.35	0.00	0.70	0.25	0.00	0.00	0.85	1.00	0.00	0.30	0.55	2.15	0.00
PAPEL/CARTÃO	34.10	25.65	20.35	20.70	71.60	16.55	27.95	32.95	36.05	43.60	38.90	42.35	44.75	49.30	133.30	105.90
ECAL	15.75	7.45	10.65	13.30	43.50	9.35	15.70	7.40	8.15	16.80	15.55	13.30	15.75	16.70	68.10	34.70
Cartão canelado	12.25	8.05	2.80	4.30	12.05	1.75	4.10	12.05	6.95	20.05	5.70	5.25	10.00	13.35	21.55	33.90
Outros papeis Embalagem	0.00	0.00	0.00	0.30	5.20	0.95	0.00	0.00	0.00	5.45	10.60	11.85	11.10	15.55	23.75	22.95
Outros papeis Não Embalagem	0.00	0.00	0.00	2.80	0.00	3.45	8.15	13.50	20.95	0.00	0.00	7.80	6.60	1.45	6.10	0.00
Outros papeis	6.10	10.15	6.90	0.00	10.85	1.05	0.00	0.00	0.00	1.30	7.05	4.15	1.30	2.25	13.80	14.35
METAIS	11.60	9.25	8.65	18.05	47.35	6.35	16.60	8.60	14.15	7.55	7.95	5.35	8.05	7.50	16.20	31.50
Ferrosos Embalagem	7.80	5.75	6.05	14.60	39.00	5.15	15.45	7.10	11.55	4.60	6.20	4.20	6.80	5.85	9.40	13.15
Ferrosos Não Embalagem	1.35	1.20	0.90	0.00	5.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	4.50	0.90
Não Ferrosos Embalagem	1.85	2.10	1.40	3.45	0.00	1.20	1.15	1.50	2.60	2.65	1.75	1.15	1.25	1.25	2.30	17.45
Não Ferrosos Não Embalagem	0.60	0.20	0.30	0.00	2.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VIDRO	27.25	0.70	4.45	9.30	12.70	13.75	16.95	1.75	4.45	1.90	2.00	1.60	1.40	0.70	4.15	4.20
Vidro Embalagem	27.25	0.70	4.45	9.15	8.45	13.75	16.95	1.30	4.45	1.90	2.00	1.60	1.25	0.70	4.15	4.20
Vidro Não Embalagem	0.00	0.00	0.00	0.15	4.25	0.00	0.00	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00
OUTROS	0.00	7.60	2.80	3.00	9.30	6.70	26.20	7.70	26.10	10.65	8.60	7.75	5.85	12.10	12.00	19.05
Sacos com Resíduos Domésticos	0.00	1.50	0.00	0.00	4.25	0.00	5.40	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	8.80
Orgânicos (isolados)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.30	0.00	0.00	0.00	4.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Texteis (isolados)	0.00	1.95	0.15	0.25	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.85	4.05	0.00	0.30	0.00	1.00	0.00
Finos (isolados)	0.00	2.40	0.30	0.55	2.40	5.70	0.00	0.75	6.95	4.80	0.00	6.05	3.20	9.10	0.00	3.50
Outros (isolados)	0.00	1.75	2.35	2.20	0.10	0.95	19.50	6.95	19.15	5.00	0.00	1.70	2.35	3.00	11.00	6.75
Embalagens compósitas	0.00	0.00	0.00	0.00	2.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	121.60	75.95	72.00	97.40	184.45	80.50	120.60	80.45	128.65	115.50	104.95	96.55	97.90	105.05	261.45	271.10

Quadro A.2.15. Caracterização dos resíduos provenientes da recolha selectiva de embalagens de plástico, de metal e de ECAL, da Valorsul, 1999-2004 (cont.).

Ano de recolha da amostra	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Número de amostra	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
PLÁSTICO	91.10	84.05	54.41	41.40	108.11	109.55	45.25	56.00	63.55	46.70	21.35	45.95	45.05	22.55	25.50	25.00
Garrafas PET	25.70	24.40	13.90	11.95	34.65	31.95	15.00	19.55	17.50	13.10	8.10	11.35	12.50	7.65	7.60	7.45
Garrafas PVC	4.10	3.75	1.75	1.85	5.75	3.95	0.70	2.90	2.25	1.70	0.50	0.90	1.00	0.20	0.30	0.85
Garrafas PE	14.60	19.05	10.01	8.30	22.65	26.80	7.65	11.85	11.35	8.15	2.80	9.40	9.40	6.95	2.80	5.55
Garrafas PP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.30	0.75	0.60	0.10	0.25
Esferovite	1.90	2.15	0.80	1.45	1.51	2.55	1.30	0.55	2.55	0.65	0.10	0.30	0.20	0.45	0.25	0.20
Filme plástico Maior A3	18.30	12.95	9.20	5.90	10.80	13.30	7.40	3.70	11.50	8.90	4.85	6.70	10.15	3.50	8.60	4.50
Filme plástico Menor A3	4.70	4.70	3.75	5.30	10.40	12.75	5.05	4.60	6.10	6.10	0.70	1.45	1.10	0.40	0.85	0.55
PE+PP (vedantes de garrafas)	2.35	2.15	1.50	0.95	2.50	2.85	0.60	1.80	1.45	0.90	0.40	0.70	1.00	0.50	0.45	0.30
Garrafas PET de Óleos	1.25	2.55	1.55	1.00	2.35	2.40	0.85	1.70	1.15	1.30	1.00	0.55	0.30	0.20	0.45	0.50
Garrafas PVC de Óleos	0.35	0.15	0.45	0.00	0.40	0.65	0.00	0.10	0.40	0.00	0.10	0.15	0.25	0.05	0.30	0.00
Garrafas PE de Óleos	0.80	0.05	0.20	0.00	0.45	1.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.55	0.05	0.25	0.00	0.00
Garrafas PP de Óleos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tubos/copos/vasos Embalagens	5.05	3.50	5.05	1.65	8.45	3.70	1.25	1.50	3.50	2.30	0.90	2.00	2.15	0.60	0.80	1.25
Outros plásticos Embalagem	12.00	7.05	6.00	1.85	5.20	5.05	3.75	3.45	5.05	3.30	1.80	2.65	3.30	0.60	1.25	0.95
Outros plásticos Não Embalagem	0.00	1.60	0.25	1.20	3.00	2.55	1.70	4.30	0.75	0.30	0.00	5.95	2.90	0.60	1.75	2.65
PAPEL/CARTÃO	142.70	108.50	66.45	54.85	104.75	93.00	61.00	53.55	66.38	51.00	11.25	32.15	58.40	7.35	16.30	15.20
ECAL	29.45	33.60	23.05	20.00	41.95	37.95	21.45	22.00	25.05	21.00	4.60	12.75	14.95	3.30	6.10	6.70
Cartão canelado	32.15	21.40	13.30	8.15	23.05	14.85	16.85	13.15	13.85	8.75	4.45	12.00	24.90	2.00	7.85	6.15
Outros papeis Embalagem	23.15	26.60	13.05	8.85	18.90	17.00	11.30	7.90	20.53	11.35	0.10	0.50	2.60	0.35	0.95	0.20
Outros papeis Não Embalagem	10.30	26.90	13.15	6.90	20.85	23.20	11.40	10.50	6.95	9.90	2.10	6.90	15.95	0.50	0.00	2.15
Outros papeis	47.65	0.00	3.90	10.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.20	1.40	0.00
METAIS	14.30	19.80	9.95	12.55	18.55	18.90	4.10	11.55	8.30	8.30	2.50	8.10	11.65	1.50	2.70	4.50
Ferrosos Embalagem	11.85	17.35	7.95	10.30	13.80	15.15	3.35	9.55	6.75	6.25	1.50	5.55	9.50	1.35	2.00	3.65
Ferrosos Não Embalagem	0.00	1.10	0.00	0.00	0.00	0.80	0.00	1.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00
Não Ferrosos Embalagem	2.45	1.35	2.00	2.25	4.75	2.95	0.75	0.00	1.55	2.05	1.00	2.40	2.15	0.15	0.20	0.85
Não Ferrosos Não Embalagem	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00
VIDRO	5.30	5.85	0.95	4.20	9.80	1.40	0.00	1.65	2.25	2.05	0.60	2.95	1.60	0.80	0.95	2.55
Vidro Embalagem	5.05	5.85	0.95	4.20	9.80	1.15	0.00	1.65	2.00	2.05	0.60	2.75	1.60	0.80	0.95	2.55
Vidro Não Embalagem	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00
OUTROS	27.95	25.50	19.90	8.60	42.90	44.20	3.80	15.05	16.65	4.20	6.25	28.30	18.40	13.85	1.50	4.45
Sacos com Resíduos Domésticos	5.30	7.10	9.80	4.50	32.95	26.95	2.45	10.35	7.25	0.00	5.10	22.85	12.15	9.05	0.65	2.55
Orgânicos (isolados)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.35	2.75	0.10	1.80	0.00	0.00
Texteis (isolados)	0.00	1.35	1.30	0.80	2.90	0.60	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.40	0.10	0.00	0.00	0.00
Finos (isolados)	4.70	2.95	2.70	0.00	7.05	6.15	0.00	1.95	5.45	2.60	0.00	0.00	3.85	0.00	0.00	0.00
Outros (isolados)	17.95	14.10	6.10	3.30	0.00	10.50	1.35	2.25	3.95	1.60	0.80	2.30	2.20	3.00	0.85	1.90
Embalagens compósitas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	281.35	243.70	151.66	121.60	284.11	267.05	114.15	137.80	157.13	112.25	41.95	117.45	135.10	46.05	46.95	51.70

Quadro A.2.15. Caracterização dos resíduos provenientes da recolha selectiva de embalagens de plástico, de metal e de ECAL, da Valorsul, 1999-2004 (cont.).

Ano de recolha da amostra	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2001	2001	2001	2001
Número de amostra	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
PLÁSTICO	50.35	68.10	29.55	22.75	58.80	62.15	60.50	64.40	58.65	32.35	74.05	39.95	48.00	49.55	48.35	36.15
Garrafas PET	12.45	20.30	6.30	4.65	18.60	22.35	20.90	26.40	19.20	11.20	21.30	10.80	18.80	18.00	16.90	12.95
Garrafas PVC	0.00	1.50	1.10	0.95	1.65	2.15	1.25	1.50	1.05	1.50	1.85	1.55	0.60	1.25	1.05	0.25
Garrafas PE	12.95	19.05	4.80	6.45	16.10	13.40	18.65	11.35	8.65	5.55	12.75	10.15	9.45	11.10	12.70	11.10
Garrafas PP	0.55	0.45	0.00	0.20	0.80	0.85	0.30	0.45	0.40	0.05	0.65	0.60	0.40	0.40	0.40	0.00
Esferovite	0.75	0.50	0.70	0.10	0.45	0.30	0.90	0.20	0.45	0.20	0.20	0.05	1.00	1.50	0.55	0.25
Filme plástico Maior A3	7.30	10.90	8.35	3.25	8.60	9.40	7.80	10.05	10.25	7.70	18.40	6.35	4.25	6.05	7.70	4.70
Filme plástico Menor A3	1.00	1.00	0.65	0.45	1.10	1.00	0.45	0.30	0.60	0.50	3.55	0.70	1.55	0.80	1.40	0.55
PE+PP (vedantes de garrafas)	1.60	1.05	0.25	0.65	1.40	1.35	1.30	1.05	1.20	0.20	1.50	1.00	1.95	2.20	1.65	1.25
Garrafas PET de Óleos	0.90	0.90	1.30	0.70	1.50	2.00	1.10	1.25	0.85	0.60	1.20	1.05	0.35	0.80	1.05	0.50
Garrafas PVC de Óleos	1.60	0.10	0.30	0.00	0.20	0.30	0.75	0.15	0.15	0.10	0.15	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00
Garrafas PE de Óleos	1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.30	0.10	0.40	0.00	0.10	0.15	0.35	0.00	0.50	0.00
Garrafas PP de Óleos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tubos/copos/vasos Embalagens	3.00	2.75	2.10	1.45	2.90	2.45	3.20	1.90	3.35	1.50	3.55	2.20	1.10	1.50	0.95	1.15
Outros plásticos Embalagem	3.10	4.55	0.80	1.25	2.35	1.70	1.00	2.45	3.00	1.00	3.35	1.60	2.35	2.15	1.35	0.90
Outros plásticos Não Embalagem	3.55	5.05	2.90	2.65	3.15	4.50	2.60	7.25	9.10	2.25	5.50	3.65	5.85	3.80	2.15	2.55
PAPEL/CARTÃO	49.90	73.00	18.95	28.90	45.25	46.80	36.50	50.90	48.30	13.35	30.85	28.50	24.70	19.50	25.90	23.85
ECAL	19.20	14.15	6.30	10.20	16.55	17.65	12.85	15.90	14.75	6.60	20.80	11.80	9.90	9.80	12.30	7.40
Cartão canelado	21.05	19.35	6.50	6.35	13.45	18.40	16.05	16.35	14.85	2.55	6.80	10.35	3.25	5.95	10.25	5.70
Outros papeis Embalagem	0.80	19.35	0.00	0.35	1.60	1.95	0.60	1.75	0.30	0.20	0.90	1.20	0.15	0.30	0.35	0.40
Outros papeis Não Embalagem	8.85	0.95	0.00	0.00	13.65	8.80	0.00	0.00	18.40	0.00	2.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outros papeis	0.00	19.20	6.15	12.00	0.00	0.00	7.00	16.90	0.00	4.00	0.00	5.15	11.40	3.45	3.00	10.35
METAIS	10.80	10.20	7.50	4.95	11.40	12.85	13.25	11.65	13.40	6.95	21.10	10.60	5.65	7.80	5.45	4.55
Ferrosos Embalagem	7.50	6.20	3.70	3.75	8.15	9.45	9.60	9.85	7.20	3.60	14.45	8.65	3.70	5.65	4.05	2.95
Ferrosos Não Embalagem	1.50	1.90	2.50	0.20	0.55	0.50	0.20	0.40	2.30	2.30	3.15	0.55	0.85	0.05	0.00	0.70
Não Ferrosos Embalagem	1.80	2.10	1.30	1.00	2.25	2.90	3.20	1.40	3.90	1.05	3.10	1.40	1.10	2.10	1.40	0.90
Não Ferrosos Não Embalagem	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VIDRO	3.80	4.90	0.55	4.40	4.05	3.20	4.60	6.20	3.40	3.25	24.00	8.00	0.50	3.60	2.40	0.50
Vidro Embalagem	2.90	4.90	0.55	2.75	4.05	3.20	4.60	6.20	3.25	3.25	23.60	7.60	0.50	3.60	2.40	0.50
Vidro Não Embalagem	0.90	0.00	0.00	1.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.40	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00
OUTROS	23.45	22.70	14.45	16.80	21.20	14.30	27.70	12.70	16.45	10.25	13.50	1.90	4.15	10.15	9.25	6.75
Sacos com Resíduos Domésticos	16.60	17.90	12.00	12.85	13.20	8.50	17.15	8.30	11.50	6.15	10.80	0.00	0.00	0.00	6.25	4.30
Orgânicos (isolados)	0.00	0.00	0.00	3.20	1.65	0.60	0.90	0.00	1.15	0.00	0.00	0.50	0.00	3.35	0.40	0.50
Texteis (isolados)	0.65	0.80	0.15	0.00	0.35	0.00	3.30	1.00	0.20	0.00	0.45	0.40	0.20	1.15	0.00	0.00
Finos (isolados)	0.00	0.00	1.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.80	1.70	0.35	1.90	0.00	0.00	0.00
Outros (isolados)	6.20	4.00	0.50	0.75	6.00	5.20	6.35	3.40	3.40	3.30	0.55	0.65	2.05	5.65	2.60	1.95
Embalagens compósitas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	138.30	178.90	71.00	77.80	140.70	139.30	142.55	145.85	140.20	66.15	163.50	88.95	83.00	90.60	91.35	71.80

Quadro A.2.15. Caracterização dos resíduos provenientes da recolha selectiva de embalagens de plástico, de metal e de ECAL, da Valorsul, 1999-2004 (cont.).

Ano de recolha da amostra	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001
Número de amostra	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
PLÁSTICO	24.30	32.20	27.55	34.35	41.75	49.30	39.85	45.65	51.15	35.25	46.55	37.95	48.05	42.00	28.10	42.92
Garrafas PET	7.60	9.45	8.40	15.05	24.15	22.15	15.25	20.95	20.60	16.40	17.00	10.90	14.95	13.80	10.25	16.35
Garrafas PVC	0.70	0.70	1.50	0.40	0.40	0.40	0.40	0.75	1.30	0.55	0.50	0.55	0.95	1.30	0.15	0.70
Garrafas PE	2.20	8.10	6.15	5.55	3.20	8.75	6.45	7.60	10.10	9.35	10.00	9.20	12.85	6.65	5.10	11.20
Garrafas PP	0.10	0.25	0.65	0.05	0.20	0.40	0.20	0.20	0.20	0.90	0.05	0.00	0.20	0.15	0.20	0.95
Esferovite	0.00	0.40	0.20	0.45	0.60	0.60	0.25	0.65	0.40	0.95	0.80	0.50	0.20	0.45	0.40	0.30
Filme plástico Maior A3	5.15	4.45	2.90	3.85	7.75	9.05	10.05	9.20	9.05	0.90	8.80	9.00	6.50	12.75	6.25	5.85
Filme plástico Menor A3	0.70	0.65	0.45	0.40	0.35	0.80	0.60	0.60	0.55	1.60	0.55	0.50	0.05	0.90	0.20	0.25
PE+PP (vedantes de garrafas)	1.05	1.30	1.45	1.10	1.25	1.55	1.15	1.10	2.35	0.60	1.55	1.15	1.90	1.45	0.85	1.85
Garrafas PET de Óleos	0.00	0.65	1.05	0.45	1.30	0.25	0.40	0.15	0.90	0.00	0.35	0.65	0.95	0.70	0.30	1.02
Garrafas PVC de Óleos	0.00	0.00	0.00	0.10	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00
Garrafas PE de Óleos	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.50	0.10	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00
Garrafas PP de Óleos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tubos/copos/vasos Embalagens	1.90	1.35	1.30	1.45	1.50	1.30	0.90	1.95	1.30	0.70	0.40	1.00	1.70	0.90	0.65	1.35
Outros plásticos Embalagem	0.90	0.80	0.60	0.90	1.00	1.05	1.40	0.95	1.45	1.45	2.70	1.75	2.35	1.20	0.80	1.60
Outros plásticos Não Embalagem	3.80	4.10	2.90	4.60	0.00	3.00	2.70	1.55	2.45	1.75	3.85	2.75	4.70	1.75	2.95	1.50
PAPEL/CARTÃO	19.20	28.55	12.35	32.60	30.70	36.10	35.95	31.50	36.00	46.05	35.60	24.60	22.00	25.80	21.75	24.70
ECAL	4.70	8.90	7.80	9.50	11.30	14.45	10.25	8.25	12.45	14.40	12.95	11.55	10.00	9.40	8.05	14.25
Cartão canelado	2.85	6.50	2.00	10.10	6.60	7.85	9.65	9.05	7.60	15.50	8.50	10.05	9.30	11.05	6.85	6.20
Outros papeis Embalagem	0.25	0.45	0.20	0.25	0.30	0.20	0.40	0.40	0.55	1.55	0.30	0.35	0.20	0.70	0.15	0.15
Outros papeis Não Embalagem	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outros papeis	11.40	12.70	2.35	12.75	12.50	13.60	15.65	13.80	15.40	14.60	13.85	2.65	2.50	4.65	6.70	4.10
METAIS	6.00	7.20	5.25	6.00	6.10	6.75	4.95	8.95	6.30	5.65	8.50	6.15	4.30	8.60	4.70	8.10
Ferrosos Embalagem	3.90	4.05	3.30	2.40	4.00	3.35	3.25	5.20	4.40	3.85	6.05	4.45	3.45	4.95	2.20	5.00
Ferrosos Não Embalagem	0.00	1.50	0.30	0.25	0.00	0.20	0.05	1.55	0.10	0.10	0.00	0.30	0.00	0.65	1.55	1.10
Não Ferrosos Embalagem	2.10	1.65	1.65	3.35	2.10	3.20	1.65	2.20	1.80	1.20	2.45	1.40	0.85	3.00	0.95	2.00
Não Ferrosos Não Embalagem	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VIDRO	1.95	4.65	0.15	3.95	4.60	2.70	3.35	2.60	2.95	5.05	6.10	0.85	6.20	1.25	1.35	1.20
Vidro Embalagem	1.95	4.65	0.15	3.95	4.60	2.70	3.35	2.60	2.95	5.05	6.10	0.85	6.20	1.25	1.35	1.20
Vidro Não Embalagem	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
OUTROS	2.80	10.70	5.95	12.05	16.20	6.85	11.60	15.90	7.60	22.30	24.75	16.65	10.95	4.80	5.40	5.90
Sacos com Resíduos Domésticos	1.60	3.15	0.00	0.00	3.30	2.50	2.45	11.55	0.00	18.10	13.30	7.60	3.70	2.35	2.80	0.00
Orgânicos (isolados)	0.00	4.25	0.70	6.20	6.70	2.30	6.10	1.65	2.50	1.05	2.55	6.90	3.85	0.75	1.70	3.10
Texteis (isolados)	0.00	0.15	0.55	2.15	1.70	0.05	1.30	0.80	0.75	1.80	0.00	0.30	0.20	0.40	0.10	1.00
Finos (isolados)	0.10	2.15	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Outros (isolados)	1.10	1.00	4.70	3.70	4.00	2.00	1.75	1.90	4.35	1.35	8.90	1.85	3.20	1.30	0.80	1.80
Embalagens compósitas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	54.25	83.30	51.25	88.95	99.35	101.70	95.70	104.60	104.00	114.30	121.50	86.20	91.50	82.45	61.30	82.82

Quadro A.2.15. Caracterização dos resíduos provenientes da recolha selectiva de embalagens de plástico, de metal e de ECAL, da Valorsul, 1999-2004 (cont.).

Ano de recolha da amostra	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2003
Número de amostra	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
PLÁSTICO	33.30	63.50	54.25	61.05	62.90	74.00	62.70	77.85	50.85	65.35	77.15	46.85	50.50	36.65	47.55	84.70
Garrafas PET	10.20	23.70	26.00	27.50	21.70	16.65	18.65	30.65	15.05	20.70	27.05	17.35	22.90	17.70	15.25	22.20
Garrafas PVC	0.35	1.50	1.75	0.85	0.65	2.05	1.80	1.20	1.20	1.55	0.90	0.75	0.90	0.85	0.65	0.80
Garrafas PE	8.30	12.10	6.90	12.55	14.00	16.00	11.75	14.20	10.35	16.45	16.10	11.65	10.15	10.05	10.45	16.75
Garrafas PP	0.10	0.20	0.50	0.25	0.60	0.60	0.60	0.25	0.10	0.35	0.30	0.55	0.35	0.35	0.40	1.05
Esferovite	0.35	0.55	0.35	0.30	1.05	0.10	0.80	1.30	0.30	0.95	1.70	0.40	0.65	0.20	0.25	1.00
Filme plástico Maior A3	3.75	7.35	8.10	10.15	8.55	20.85	8.20	13.50	13.90	13.80	15.30	5.30	5.10	3.25	9.20	16.50
Filme plástico Menor A3	0.45	0.95	0.45	0.95	1.20	2.80	0.30	0.85	0.60	0.40	1.35	0.90	0.35	0.30	0.75	4.15
PE+PP (vedantes de garrafas)	1.95	2.40	2.15	1.80	2.80	2.60	2.15	2.85	1.60	2.80	2.30	2.60	2.50	1.70	2.20	3.90
Garrafas PET de Óleos	0.65	2.25	0.85	0.90	0.80	2.30	1.70	1.40	1.10	1.00	1.60	1.10	1.00	0.50	0.90	1.40
Garrafas PVC de Óleos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Garrafas PE de Óleos	0.20	0.55	0.00	0.20	0.10	0.70	2.35	1.20	0.00	0.25	0.00	0.00	0.65	0.00	0.30	2.30
Garrafas PP de Óleos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tubos/copos/vasos Embalagens	1.30	2.00	1.25	1.45	1.30	1.25	1.65	1.35	1.25	1.10	1.40	1.10	1.35	0.60	1.65	8.90
Outros plásticos Embalagem	2.55	2.60	1.45	2.00	4.10	5.00	4.20	3.55	2.20	2.55	2.25	1.60	1.25	0.70	1.65	1.30
Outros plásticos Não Embalagem	3.15	7.35	4.50	2.15	6.05	3.10	8.35	5.55	3.20	3.45	6.90	3.55	3.35	0.45	3.90	4.45
PAPEL/CARTÃO	6.45	21.90	40.85	43.95	55.15	16.90	20.20	56.95	23.85	54.60	37.55	26.75	16.20	22.60	28.00	50.90
ECAL	4.70	12.45	13.55	15.00	11.30	12.90	13.55	12.95	10.95	16.25	13.00	7.15	8.65	8.80	5.40	14.95
Cartão canelado	1.60	5.80	4.65	12.00	12.00	2.90	5.65	13.25	8.05	22.15	7.25	5.60	3.50	6.10	7.40	9.20
Outros papeis Embalagem	0.15	0.65	0.35	0.25	2.05	0.10	0.40	1.60	1.65	0.90	0.75	0.40	0.30	0.30	0.55	0.80
Outros papeis Não Embalagem	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.50
Outros papeis	0.00	3.00	22.30	16.70	29.80	1.00	0.60	29.15	3.20	15.30	16.55	13.60	3.75	7.40	14.65	4.45
METAIS	10.95	20.10	5.45	9.90	9.35	9.90	12.05	18.65	7.25	12.10	10.50	6.05	7.90	5.70	4.90	13.10
Ferrosos Embalagem	10.00	14.40	3.95	7.30	5.10	8.45	9.40	9.55	4.70	6.70	7.30	4.70	3.65	2.30	3.30	10.90
Ferrosos Não Embalagem	0.00	1.85	0.35	0.05	1.15	0.00	0.70	6.65	1.20	4.05	1.05	0.10	2.00	1.75	0.25	1.20
Não Ferrosos Embalagem	0.95	3.50	1.15	2.50	3.10	1.30	1.95	2.45	1.35	1.35	1.85	1.25	2.25	1.65	1.15	1.00
Não Ferrosos Não Embalagem	0.00	0.35	0.00	0.05	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00
VIDRO	49.15	4.05	1.70	1.10	3.45	0.90	1.30	6.85	4.90	3.20	1.60	6.50	3.75	1.25	3.70	5.20
Vidro Embalagem	49.15	4.05	1.70	1.10	3.45	0.90	1.30	6.85	4.90	3.20	1.60	6.50	3.75	1.25	3.70	4.55
Vidro Não Embalagem	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.65
OUTROS	2.25	10.90	7.05	7.70	17.60	2.40	1.35	21.45	11.70	15.75	8.20	6.95	9.00	9.55	8.10	13.50
Sacos com Resíduos Domésticos	0.90	0.45	0.00	2.60	3.60	1.55	0.00	5.00	4.60	8.90	4.70	3.45	0.65	6.60	4.10	4.65
Orgânicos (isolados)	0.00	0.45	1.55	0.85	5.05	0.00	0.35	3.40	1.05	0.00	0.00	0.45	6.10	0.50	0.20	3.40
Texteis (isolados)	0.75	1.30	0.20	2.35	1.50	0.30	0.35	7.70	1.00	0.45	0.25	0.50	0.10	0.40	2.60	1.55
Finos (isolados)	0.10	2.15	3.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	1.60
Outros (isolados)	0.50	6.55	1.50	1.90	7.45	0.55	0.65	5.35	5.05	5.00	3.25	2.55	2.00	2.05	1.20	1.75
Embalagens compósitas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.55
TOTAL	102.10	120.45	109.30	123.70	148.45	104.10	97.60	181.75	98.55	151.00	135.00	93.10	87.35	75.75	92.25	167.40

Quadro A.2.15. Caracterização dos resíduos provenientes da recolha selectiva de embalagens de plástico, de metal e de ECAL, da Valorsul, 1999-2004 (cont.).

Ano de recolha da amostra	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003
Número de amostra	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
PLÁSTICO	96.60	67.05	78.90	93.70	123.50	116.10	77.65	100.40	130.27	117.50	139.55	88.25	106.20	100.75	79.10	72.80
Garrafas PET	26.25	21.80	21.15	31.90	38.50	41.05	31.85	35.40	71.27	37.45	39.10	33.80	30.40	31.30	23.60	26.65
Garrafas PVC	1.25	0.70	1.40	1.60	1.70	2.05	1.15	1.15	1.60	1.55	1.05	2.40	1.40	1.35	1.10	0.80
Garrafas PE	20.80	13.45	15.80	18.05	22.15	22.65	13.75	19.10	20.35	19.25	62.50	16.85	18.70	14.25	14.55	8.80
Garrafas PP	0.45	0.25	0.50	1.60	1.05	1.15	0.55	0.90	1.10	1.35	1.20	0.85	0.60	1.15	0.75	0.65
Esferovite	0.50	0.80	0.75	0.15	0.55	0.70	0.50	1.50	0.90	1.15	0.55	0.55	0.70	1.15	1.90	0.60
Filme plástico Maior A3	21.00	10.75	13.00	17.25	25.05	17.25	14.70	16.35	10.05	26.90	16.15	10.65	20.70	26.80	12.95	13.40
Filme plástico Menor A3	4.60	2.25	3.25	1.35	2.35	2.95	1.95	3.10	2.55	3.65	2.45	2.60	2.10	3.25	2.65	2.25
PE+PP (vedantes de garrafas)	4.45	2.90	3.20	4.10	4.85	4.25	3.10	4.05	3.95	4.80	2.70	3.50	3.70	3.50	3.45	3.10
Garrafas PET de Óleos	1.70	1.20	1.90	0.85	1.25	1.75	1.15	1.10	2.05	1.40	0.90	2.45	1.30	0.90	1.65	1.50
Garrafas PVC de Óleos	0.05	0.00	0.10	0.05	0.30	0.40	0.00	0.20	0.00	0.25	0.00	0.20	0.00	0.30	0.15	0.10
Garrafas PE de Óleos	0.00	0.00	0.10	0.00	1.50	0.30	0.15	0.00	0.65	0.95	0.35	0.20	1.00	1.05	0.00	0.35
Garrafas PP de Óleos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tubos/copos/vasos Embalagens	10.90	6.60	9.00	7.95	12.10	10.15	5.90	8.55	6.70	6.35	5.20	6.90	9.00	9.35	6.20	5.85
Outros plásticos Embalagem	1.15	1.30	1.10	2.05	3.35	3.20	0.20	1.20	0.95	2.00	1.85	1.75	3.20	1.80	3.65	2.10
Outros plásticos Não Embalagem	3.50	5.05	7.65	6.80	8.80	8.25	2.70	7.80	8.15	10.45	5.55	5.55	13.40	4.60	6.50	6.65
PAPEL/CARTÃO	42.35	27.20	51.25	66.65	78.80	70.80	28.60	62.05	46.00	62.00	62.20	41.25	54.90	59.10	53.00	38.10
ECAL	18.90	10.70	16.70	24.70	29.20	22.50	13.65	16.90	18.95	22.45	19.35	17.25	17.75	20.20	19.05	13.60
Cartão canelado	12.80	8.15	11.95	17.05	29.20	30.35	8.40	19.45	12.15	20.55	17.60	12.90	13.75	16.75	11.60	9.75
Outros papeis Embalagem	0.95	0.35	1.30	1.10	1.00	1.70	0.95	2.50	1.35	1.25	10.95	1.05	1.90	1.15	1.60	1.80
Outros papeis Não Embalagem	8.05	5.80	18.95	17.60	16.15	12.85	2.45	15.20	10.30	12.75	10.25	7.15	18.20	13.10	16.80	8.20
Outros papeis	1.65	2.20	2.35	6.20	3.25	3.40	3.15	8.00	3.25	5.00	4.05	2.90	3.30	7.90	3.95	4.75
METAIS	19.80	14.40	18.00	15.15	7.60	16.35	18.70	19.00	16.85	16.80	15.45	15.65	16.70	16.30	15.20	17.10
Ferrosos Embalagem	16.90	12.05	16.00	12.60	3.90	12.50	16.60	13.05	11.10	12.45	13.75	14.20	14.60	12.55	12.05	14.65
Ferrosos Não Embalagem	1.00	0.05	0.05	0.35	1.40	1.50	0.25	3.50	4.15	1.35	0.20	0.00	0.60	1.90	1.65	0.85
Não Ferrosos Embalagem	1.85	1.80	1.70	1.75	2.20	1.80	1.60	1.95	1.10	1.60	1.20	1.35	1.40	1.35	1.45	1.50
Não Ferrosos Não Embalagem	0.05	0.50	0.25	0.45	0.10	0.55	0.25	0.50	0.50	1.40	0.30	0.10	0.10	0.50	0.05	0.10
VIDRO	4.35	1.60	8.35	10.80	7.40	7.20	3.20	10.15	7.25	7.70	49.05	8.15	9.30	15.45	4.20	8.30
Vidro Embalagem	3.55	1.50	8.20	9.30	7.20	7.20	3.10	10.15	7.25	5.95	48.05	7.85	9.30	15.45	4.20	8.30
Vidro Não Embalagem	0.80	0.10	0.15	1.50	0.20	0.00	0.10	0.00	0.00	1.75	1.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
OUTROS	27.15	19.65	21.05	30.75	24.55	37.00	37.00	86.25	21.10	58.35	108.75	18.25	42.20	66.00	27.60	43.55
Sacos com Resíduos Domésticos	10.40	10.10	6.30	7.85	11.80	8.20	19.70	46.95	10.10	29.55	54.80	6.70	17.55	42.80	14.50	18.75
Orgânicos (isolados)	4.25	2.70	6.50	6.70	0.20	4.75	5.75	11.90	2.70	8.45	8.95	2.85	10.45	12.55	2.10	2.10
Texteis (isolados)	0.50	0.00	1.90	2.85	1.50	9.65	3.10	6.30	1.45	5.30	4.65	2.35	1.45	1.30	1.30	1.70
Finos (isolados)	5.10	2.45	1.30	2.10	2.25	7.65	2.15	10.25	1.55	3.05	13.80	0.35	4.50	2.00	1.00	1.80
Outros (isolados)	4.95	3.80	4.05	10.20	7.40	6.15	5.50	10.15	4.95	9.50	25.95	5.45	7.70	6.60	7.85	18.15
Embalagens compósitas	1.95	0.60	1.00	1.05	1.40	0.60	0.80	0.70	0.35	2.50	0.60	0.55	0.55	0.75	0.85	1.05
TOTAL	190.25	129.90	177.55	217.05	241.85	247.45	165.15	277.85	221.47	262.35	375.00	171.55	229.30	257.60	179.10	179.85

Quadro A.2.15. Caracterização dos resíduos provenientes da recolha selectiva de embalagens de plástico, de metal e de ECAL, da Valorsul, 1999-2004 (cont.).

Ano de recolha da amostra	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003
Número de amostra	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
PLÁSTICO	89.80	82.80	68.35	71.15	98.90	107.40	139.15	102.45	277.70	157.65	103.10	110.10	110.35	171.50	140.44	28.60
Garrafas PET	33.35	26.15	27.70	27.15	28.00	29.15	60.90	38.00	90.25	51.40	33.65	30.80	37.55	41.15	41.80	9.65
Garrafas PVC	0.85	1.35	0.65	1.45	1.90	1.20	1.35	1.60	5.50	2.00	1.95	2.80	1.40	3.10	3.65	0.40
Garrafas PE	15.90	13.05	9.10	13.55	15.35	19.85	20.35	20.80	48.65	28.45	20.65	22.85	23.85	40.15	29.45	7.10
Garrafas PP	0.70	0.50	0.85	0.75	1.00	1.00	1.80	0.80	2.05	1.85	0.95	0.75	1.50	1.40	1.40	0.00
Esferovite	0.60	0.45	0.50	0.45	1.10	0.55	0.70	0.55	2.15	1.50	1.80	0.80	0.55	0.85	1.25	0.00
Filme plástico Maior A3	15.40	15.80	9.75	10.85	25.00	23.30	18.55	15.15	54.75	25.90	15.15	19.15	14.45	19.40	27.70	5.40
Filme plástico Menor A3	1.75	1.90	1.30	1.60	5.15	3.70	2.75	1.80	3.65	3.70	4.95	3.45	2.15	2.20	2.50	0.85
PE+PP (vedantes de garrafas)	3.90	3.20	2.90	3.20	3.50	4.95	4.80	4.25	10.65	6.30	3.70	4.80	4.85	6.20	4.85	0.85
Garrafas PET de Óleos	1.95	1.35	0.60	1.35	1.35	1.35	1.30	1.60	6.80	2.05	1.10	2.60	2.05	4.00	1.80	0.15
Garrafas PVC de Óleos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.10	0.00	0.15	0.50	0.00	0.40	0.05	0.00
Garrafas PE de Óleos	1.30	1.10	0.00	0.25	0.70	0.25	0.95	0.15	1.85	0.60	0.50	1.25	1.65	3.20	0.25	0.00
Garrafas PP de Óleos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tubos/copos/vasos Embalagens	6.15	6.30	5.75	3.70	7.80	12.25	9.90	7.40	14.90	10.60	7.55	10.40	9.70	12.35	9.44	3.60
Outros plásticos Embalagem	1.70	0.80	1.55	0.35	1.00	1.85	1.00	0.70	4.95	2.60	1.30	2.70	2.25	3.50	2.90	0.00
Outros plásticos Não Embalagem	6.25	10.85	7.70	6.50	7.05	8.00	14.75	9.65	31.45	20.70	9.70	7.25	8.40	33.60	13.40	0.60
PAPEL/CARTÃO	54.95	40.15	37.70	37.30	64.65	122.35	73.90	63.80	94.30	65.25	56.40	60.40	56.30	41.10	71.05	55.75
ECAL	16.30	10.25	14.95	14.65	28.35	65.70	25.20	22.20	41.30	24.00	19.40	21.35	20.60	29.10	27.75	50.80
Cartão canelado	18.95	14.15	12.80	7.70	18.05	28.60	20.35	14.90	40.45	12.90	15.35	9.15	10.80	7.20	17.30	2.80
Outros papeis Embalagem	1.80	1.35	1.00	1.60	1.55	2.75	1.40	1.30	1.60	3.10	3.20	0.55	1.00	0.75	1.05	0.05
Outros papeis Não Embalagem	13.65	8.60	6.05	8.65	12.40	18.60	20.15	21.20	8.05	20.05	15.05	23.95	20.40	2.45	20.95	0.20
Outros papeis	4.25	5.80	2.90	4.70	4.30	6.70	6.80	4.20	2.90	5.20	3.40	5.40	3.50	1.60	4.00	1.90
METAIS	13.25	14.60	9.00	12.90	10.35	20.80	22.25	21.25	47.10	24.30	12.80	22.00	22.70	32.25	28.50	18.15
Ferrosos Embalagem	9.70	12.15	6.55	11.05	7.80	16.55	14.65	18.10	38.00	15.60	8.60	18.40	18.55	26.00	21.80	16.00
Ferrosos Não Embalagem	1.60	0.85	1.60	0.35	0.70	1.15	4.80	0.95	2.45	5.05	2.40	1.65	1.25	3.35	0.80	0.50
Não Ferrosos Embalagem	1.70	1.60	0.70	1.30	1.25	2.65	2.25	1.65	4.10	1.70	1.30	1.70	1.85	2.55	2.25	1.65
Não Ferrosos Não Embalagem	0.25	0.00	0.15	0.20	0.60	0.45	0.55	0.55	2.55	1.95	0.50	0.25	1.05	0.35	3.65	0.00
VIDRO	4.30	5.95	8.20	6.55	8.30	12.80	11.10	10.75	30.95	10.10	5.05	6.10	6.10	9.80	4.80	18.45
Vidro Embalagem	4.30	5.90	8.20	6.50	8.30	11.70	11.10	10.30	30.75	9.65	4.70	6.05	5.40	9.75	4.45	18.45
Vidro Não Embalagem	0.00	0.05	0.00	0.05	0.00	1.10	0.00	0.45	0.20	0.45	0.35	0.05	0.70	0.05	0.35	0.00
OUTROS	84.85	28.70	46.00	39.40	45.95	28.25	61.45	53.40	76.10	38.60	23.00	14.30	6.75	33.50	21.45	11.85
Sacos com Resíduos Domésticos	54.60	13.25	31.55	27.05	19.10	12.20	31.65	33.70	0.00	14.85	7.80	0.65	2.00	8.10	7.70	0.00
Orgânicos (isolados)	7.35	3.00	2.95	4.30	7.15	6.95	13.05	4.50	2.50	4.55	1.30	0.70	0.85	2.20	1.60	2.60
Texteis (isolados)	13.50	0.30	2.85	3.10	2.80	2.70	6.30	3.70	7.35	4.05	4.95	3.70	0.40	4.50	1.20	0.00
Finos (isolados)	0.40	1.20	0.55	1.30	1.95	1.15	1.20	1.65	3.95	5.20	1.85	1.15	0.70	2.10	1.50	2.20
Outros (isolados)	7.85	10.25	7.55	2.75	14.45	4.25	8.30	9.25	60.30	8.95	6.35	7.10	1.85	15.60	8.15	6.60
Embalagens compósitas	1.15	0.70	0.55	0.90	0.50	1.00	0.95	0.60	2.00	1.00	0.75	1.00	0.95	1.00	1.30	0.45
TOTAL	247.15	172.20	169.25	167.30	228.15	291.60	307.85	251.65	526.15	295.90	200.35	212.90	202.20	288.15	266.24	132.80

Quadro A.2.15. Caracterização dos resíduos provenientes da recolha selectiva de embalagens de plástico, de metal e de ECAL, da Valorsul, 1999-2004 (cont.).

Ano de recolha da amostra	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2004	2004	2004	2004	2004	2004	2004
Número de amostra	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
PLÁSTICO	88.40	150.65	220.50	144.40	136.50	104.50	158.89	74.40	248.16	241.15	147.91	139.80	132.34	138.65	149.11	105.45
Garrafas PET	24.10	50.45	73.55	54.65	46.15	38.85	55.70	30.30	55.50	57.70	56.50	44.87	39.50	31.70	40.72	26.65
Garrafas PVC	1.85	1.95	2.20	2.45	2.20	1.80	2.15	1.10	1.45	1.80	2.69	1.63	1.30	1.35	1.39	0.80
Garrafas PE	18.05	29.00	33.60	4.05	35.00	25.50	50.14	15.40	20.69	41.46	25.50	31.00	24.50	18.60	19.46	14.95
Garrafas PP	1.40	1.20	1.55	27.00	1.80	0.55	0.00	0.50	1.62	2.69	1.55	1.49	1.98	1.55	1.26	1.65
Esferovite	0.85	0.25	0.65	0.05	0.75	0.60	1.50	0.35	1.20	1.59	1.32	0.70	1.19	0.60	0.81	0.75
Filme plástico Maior A3	15.75	21.65	66.85	21.60	13.15	12.30	23.00	9.30	132.24	67.53	29.00	29.50	32.00	37.50	36.00	29.50
Filme plástico Menor A3	1.40	2.70	2.55	1.65	3.40	0.55	3.05	2.05	7.90	19.68	5.93	9.17	6.35	14.30	6.35	8.25
PE+PP (vedantes de garrafas)	4.20	5.10	6.55	5.10	6.35	4.30	5.50	3.80	3.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Garrafas PET de Óleos	3.05	1.45	2.60	2.75	2.90	2.85	1.90	1.30	0.13	4.91	2.23	2.06	1.52	2.35	2.62	1.85
Garrafas PVC de Óleos	0.25	0.00	0.20	0.00	0.00	0.20	0.35	0.00	0.00	0.85	0.37	0.17	0.00	0.50	0.00	0.00
Garrafas PE de Óleos	0.00	1.00	2.45	0.00	2.70	0.20	2.00	0.20	0.80	1.45	0.12	0.77	0.64	1.80	1.37	0.45
Garrafas PP de Óleos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tubos/copos/vasos Embalagens	6.75	11.00	11.85	7.30	8.75	7.45	7.80	5.15	10.17	24.43	10.38	12.55	11.87	9.20	8.86	12.00
Outros plásticos Embalagem	1.20	1.70	2.15	1.30	2.00	1.05	1.40	1.10	3.62	1.95	4.46	2.62	1.44	0.90	1.56	1.40
Outros plásticos Não Embalagem	9.55	23.20	13.75	16.50	11.35	8.30	4.40	3.85	9.55	15.11	7.86	3.27	10.05	18.30	28.71	7.20
PAPEL/CARTÃO	35.95	66.75	54.15	31.45	54.35	30.80	36.05	91.65	62.18	70.75	38.16	49.83	63.69	44.95	52.96	45.05
ECAL	19.60	23.70	44.35	24.95	18.40	10.45	14.80	11.20	16.80	28.73	14.28	15.96	23.71	23.50	21.94	17.90
Cartão canelado	4.45	16.00	5.35	1.10	11.35	14.30	13.85	14.45	7.37	8.29	3.82	4.89	11.34	5.35	5.47	3.55
Outros papeis Embalagem	0.60	0.80	0.75	0.45	0.80	0.85	1.15	1.35	5.13	8.30	7.77	4.62	11.11	5.80	3.95	7.05
Outros papeis Não Embalagem	10.40	23.45	1.00	4.25	14.55	3.10	4.90	56.90	28.38	20.05	10.67	20.50	13.15	7.15	18.69	9.45
Outros papeis	0.90	2.80	2.70	0.70	9.25	2.10	1.35	7.75	4.50	5.38	1.62	3.86	4.38	3.15	2.91	7.10
METAIS	24.45	28.70	30.80	24.05	16.05	10.65	14.65	8.70	15.50	32.82	15.05	20.23	10.95	16.15	13.69	13.70
Ferrosos Embalagem	17.30	20.60	24.90	21.65	12.90	8.10	11.70	7.45	12.20	28.86	11.97	16.28	8.62	14.45	11.23	11.25
Ferrosos Não Embalagem	5.80	5.50	2.75	0.80	0.85	1.65	1.40	0.05	1.84	0.48	1.66	1.53	0.74	0.15	1.23	1.05
Não Ferrosos Embalagem	1.30	1.75	2.35	1.60	1.65	0.70	1.30	1.00	1.40	3.33	1.14	2.15	1.22	1.45	1.02	1.30
Não Ferrosos Não Embalagem	0.05	0.85	0.80	0.00	0.65	0.20	0.25	0.20	0.06	0.15	0.28	0.27	0.37	0.10	0.21	0.10
VIDRO	7.05	8.15	9.05	7.10	5.90	17.25	6.55	3.50	0.69	11.33	6.70	6.58	6.96	3.90	8.24	12.05
Vidro Embalagem	6.40	8.15	8.90	6.85	3.85	17.15	6.20	3.50	0.69	10.98	6.07	6.27	6.76	3.65	7.93	11.80
Vidro Não Embalagem	0.65	0.00	0.15	0.25	2.05	0.10	0.35	0.00	0.00	0.35	0.63	0.31	0.20	0.25	0.31	0.25
OUTROS	10.60	12.45	28.60	12.20	34.70	16.70	7.30	9.20	27.39	31.59	34.55	15.08	46.68	14.05	57.37	43.50
Sacos com Resíduos Domésticos	0.00	0.00	0.00	0.00	7.10	7.70	0.00	0.00	5.94	10.77	9.93	5.07	23.58	2.55	41.06	17.60
Orgânicos (isolados)	0.45	2.75	4.15	0.70	1.50	2.20	2.45	2.85	5.98	2.98	3.57	1.91	4.55	1.00	3.52	1.95
Texteis (isolados)	0.20	4.50	3.95	1.55	3.00	0.20	0.35	0.05	1.66	2.07	4.51	0.77	4.10	0.20	0.32	1.70
Finos (isolados)	5.45	0.50	1.75	1.25	14.55	1.55	0.70	0.90	0.70	5.64	4.41	2.44	7.69	1.70	4.75	6.25
Outros (isolados)	4.00	3.65	17.45	7.30	7.50	4.10	3.10	4.95	11.73	6.91	10.93	3.19	5.76	7.25	6.83	14.75
Embalagens compósitas	0.50	1.05	1.30	1.40	1.05	0.95	0.70	0.45	1.38	3.22	1.20	1.70	1.00	1.35	0.89	1.25
TOTAL	166.45	266.70	343.10	219.20	247.50	179.90	223.44	187.45	353.92	387.64	242.37	231.52	260.62	217.70	281.37	219.75

Quadro A.2.15. Caracterização dos resíduos provenientes da recolha selectiva de embalagens de plástico, de metal e de ECAL, da Valorsul, 1999-2004 (cont.).

Ano de recolha da amostra	2004	2004	2004	2004	2004	2004	2004	2004	2004	2004
Número de amostra	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138
PLÁSTICO	229.52	378.12	109.55	204.88	110.10	129.63	139.74	170.55	352.05	162.09
Garrafas PET	38.50	106.00	29.00	62.05	43.30	41.39	57.00	76.55	109.50	56.58
Garrafas PVC	1.22	3.76	2.25	1.80	0.85	1.05	2.16	1.29	5.33	1.99
Garrafas PE	15.05	55.00	16.35	29.39	15.75	24.00	29.50	18.87	58.31	31.00
Garrafas PP	1.07	2.90	0.75	1.37	0.55	1.81	0.89	0.63	2.49	0.89
Esferovite	1.86	2.60	0.25	0.89	0.90	1.08	0.15	1.79	1.68	0.37
Filme plástico Maior A3	141.68	132.25	36.00	56.64	29.55	30.50	17.00	29.00	92.41	39.51
Filme plástico Menor A3	6.04	15.70	7.25	17.08	5.65	7.12	6.56	14.88	18.27	7.56
PE+PP (vedantes de garrafas)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Garrafas PET de Óleos	2.25	8.88	2.30	3.52	1.60	1.25	3.54	1.09	5.89	1.84
Garrafas PVC de Óleos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.13	0.00	0.59	0.00
Garrafas PE de Óleos	0.39	3.04	0.20	0.47	0.05	0.45	0.39	0.67	2.92	0.75
Garrafas PP de Óleos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tubos/copos/vasos Embalagens	9.87	23.22	9.35	21.21	6.85	9.93	9.68	11.96	30.25	12.97
Outros plásticos Embalagem	1.91	3.28	0.60	0.61	0.15	1.49	1.59	4.34	3.49	1.79
Outros plásticos Não Embalagem	9.68	21.49	5.25	9.85	4.90	9.31	11.15	9.48	20.92	6.84
PAPEL/CARTÃO	71.69	133.48	46.75	110.01	46.65	59.30	57.59	50.62	82.75	61.08
ECAL	23.66	43.42	24.90	37.26	18.05	18.34	36.59	21.82	58.24	22.49
Cartão canelado	8.05	24.14	4.40	22.48	7.45	15.70	3.61	5.65	3.62	5.75
Outros papeis Embalagem	9.92	15.62	7.35	19.68	7.00	8.35	6.92	12.72	9.90	3.94
Outros papeis Não Embalagem	22.04	21.16	4.25	21.14	10.80	10.22	6.01	5.11	5.92	20.50
Outros papeis	8.02	29.14	5.85	9.45	3.35	6.69	4.46	5.32	5.07	8.40
METAIS	14.32	26.24	17.25	32.09	12.15	16.94	14.10	17.64	51.66	17.58
Ferrosos Embalagem	12.53	16.26	11.25	28.07	9.20	10.83	11.61	15.80	45.19	14.35
Ferrosos Não Embalagem	1.07	2.62	4.60	0.54	0.90	2.37	0.85	0.65	2.74	1.07
Não Ferrosos Embalagem	0.72	3.22	1.10	2.11	1.10	1.41	1.21	1.19	3.38	1.67
Não Ferrosos Não Embalagem	0.00	4.14	0.30	1.37	0.95	2.33	0.43	0.00	0.35	0.49
VIDRO	2.71	23.94	3.55	9.42	7.60	9.38	8.66	24.12	16.49	5.14
Vidro Embalagem	2.71	17.86	3.50	8.91	7.50	9.01	8.01	18.21	14.94	4.65
Vidro Não Embalagem	0.00	6.08	0.05	0.51	0.10	0.37	0.65	5.91	1.55	0.49
OUTROS	22.32	109.84	47.65	49.16	61.95	82.69	16.02	52.81	37.89	18.92
Sacos com Resíduos Domésticos	11.47	65.98	32.50	25.12	33.80	37.73	1.41	23.83	5.23	5.79
Orgânicos (isolados)	3.77	10.22	1.25	3.02	2.60	11.97	5.57	4.29	1.15	0.93
Texteis (isolados)	1.07	4.06	6.20	1.35	13.40	4.13	0.63	2.07	1.87	1.53
Finos (isolados)	1.48	8.90	1.70	5.07	1.80	6.11	2.78	10.58	11.43	1.96
Outros (isolados)	3.39	17.68	4.65	11.48	9.50	22.14	4.96	11.39	16.11	4.55
Embalagens compósitas	1.14	3.00	1.35	3.12	0.85	0.61	0.67	0.65	2.10	4.16
TOTAL	340.56	671.62	224.75	405.56	238.45	297.94	236.11	315.74	540.84	264.81

Quadro A.2.16. Caracterização dos resíduos provenientes da recolha selectiva de embalagens de vidro, da Valorsul, 1999-2002.

Nº de unidades de amostragem	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	2000	2000	2000	2000	2002	2002	2002	2002
Número de amostra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Vidro embalagem	1744,65	1601,75	1871,75	1491,80	1247,90	662,28	653,25	2760,75	2308,30	923,70	1727,70	1109,60	801,45	972,20	1436,20
Vidro não embalagem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,75	26,60	1,90	4,05
Vidro Aramado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	1,95	0,00	0,00
Cerâmicos + Mat. C. Civil (< 40mm)	0,0	0,9	1,2	0,5	1,3	1,4	0,0	0,90	1,40	0,00	0,4	0,2	0,0	7,1	2,3
Cerâmicos + Mat. C. Civil (> 40mm)	7,10	0,00	0,15	0,05	2,45	2,25	1,25	14,20	7,90	0,40	2,65	0,60	0,85	0,30	0,35
Metais Ferrosos	1,65	0,00	0,35	0,30	0,85	1,65	0,50	0,75	0,90	0,00	0,90	1,30	1,40	1,00	2,25
Metais Não Ferrosos	0,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,20	0,05	0,00	0,15	0,20	0,75	0,45
Plásticos	8,15	2,65	0,95	2,20	7,15	6,85	5,75	8,60	4,55	0,65	2,95	3,40	4,30	4,90	4,20
Papel	8,90	0,00	0,25	0,65	0,00	0,65	0,25	2,75	1,05	0,50	0,00	0,90	1,50	2,45	1,60
Orgânicos	0,95	0,65	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,10	0,70	0,80
Outros	3,05	0,00	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	0	0,6	0,00	0,00	0,35	0,95	0,80
TOTAL	1775,30	1605,95	1875,60	1495,50	1259,65	675,08	661,00	2789,45	2324,30	925,90	1734,60	1119,60	838,75	992,20	1453,00

ANEXO 3 – HISTOGRAMAS RELATIVOS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS RESIDUAIS

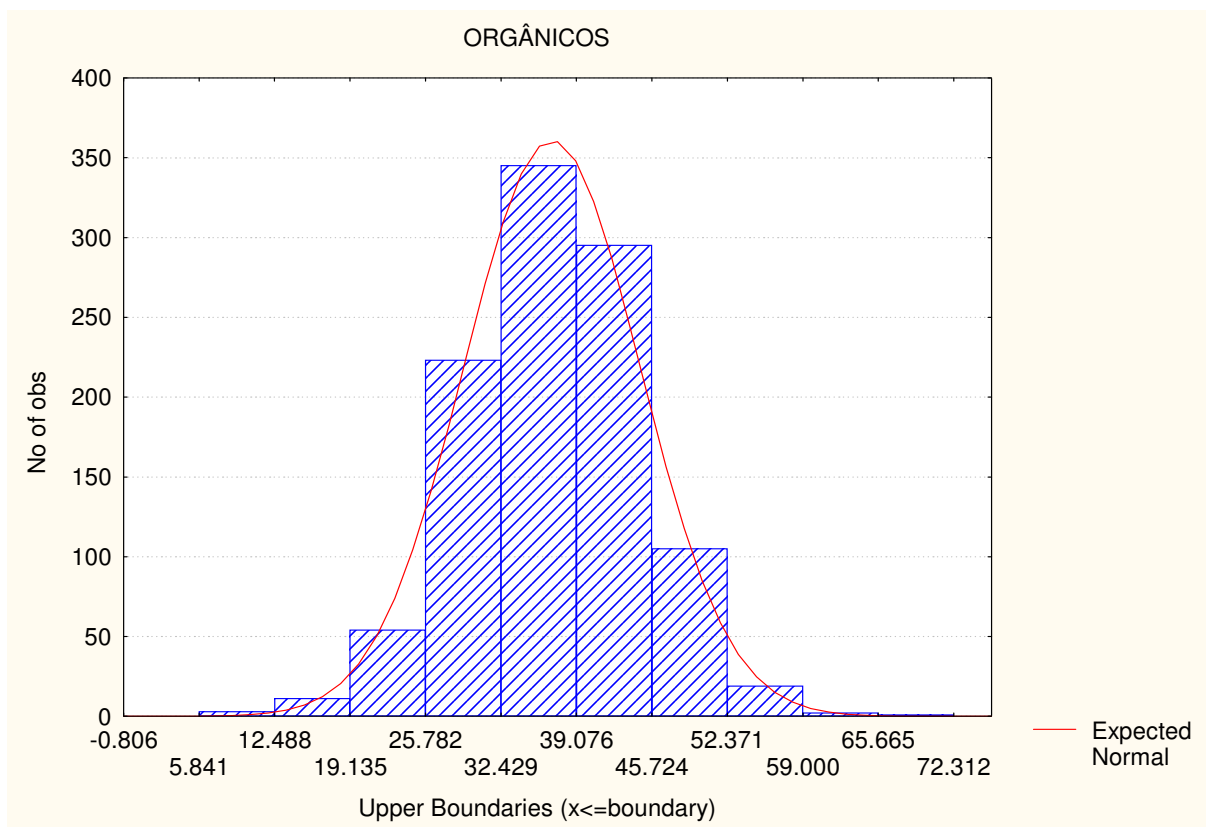


Figura A.3.1. Histograma da proporção de resíduos orgânicos dos resíduos sólidos residuais (programa para computador STATISTICA para Windows).

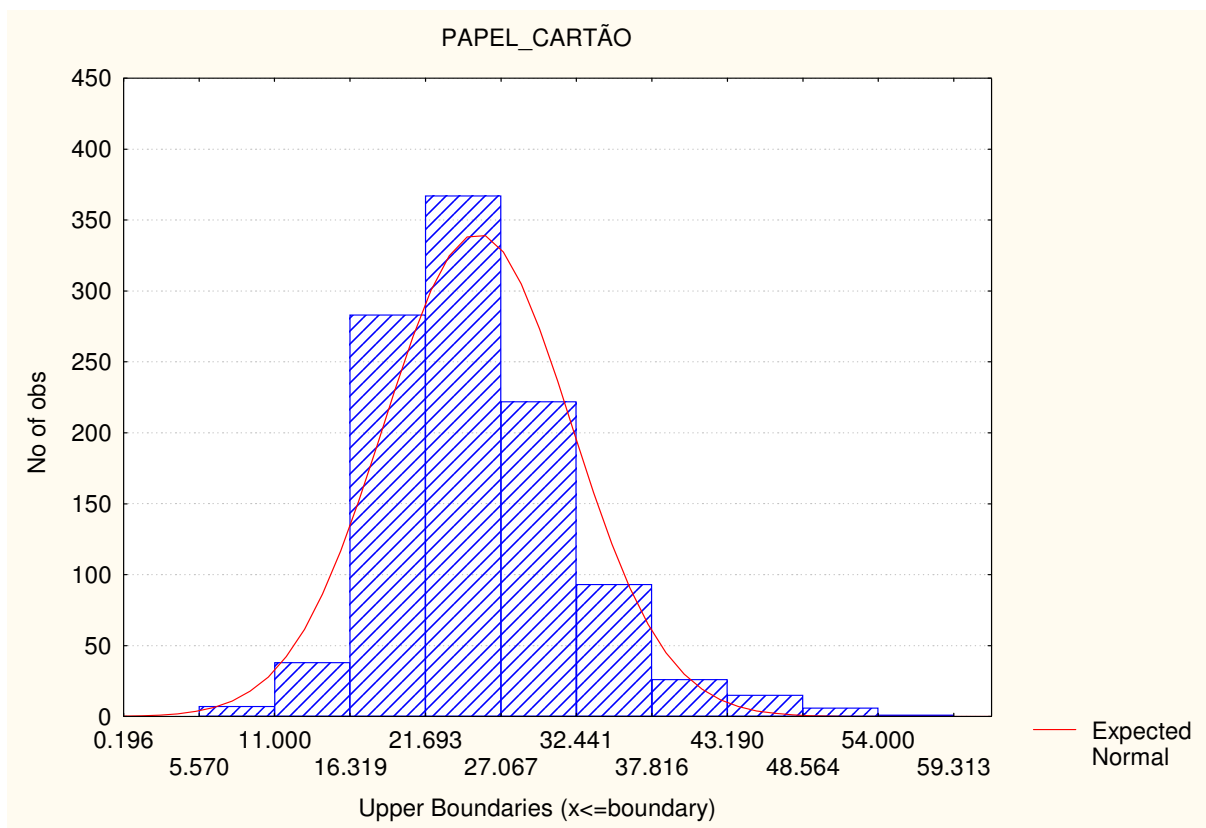


Figura A.3.2. Histograma da proporção de resíduos de papel/cartão dos resíduos sólidos residuais (programa para computador STATISTICA para Windows).

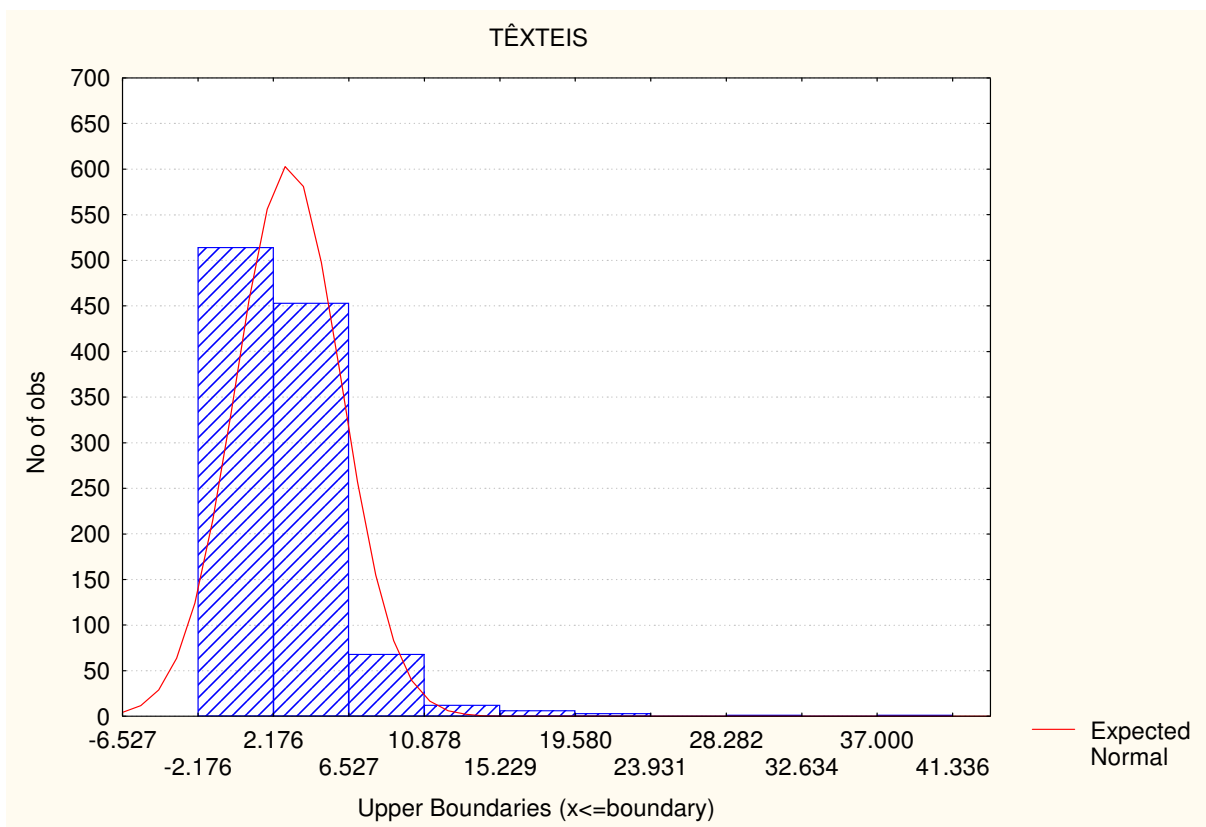


Figura A.3.3. Histograma da proporção de resíduos têxteis dos resíduos sólidos residuais (programa para computador STATISTICA para Windows).

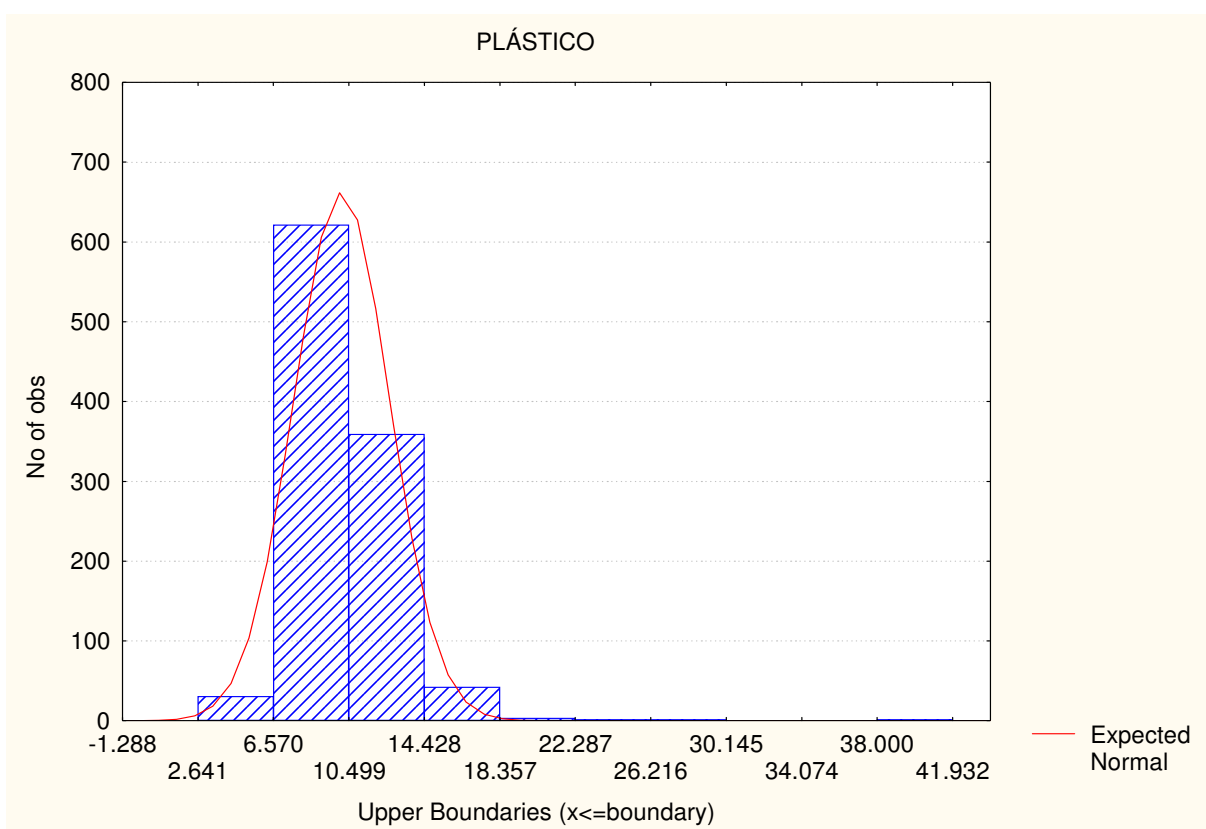


Figura A.3.4. Histograma da proporção de resíduos de plástico dos resíduos sólidos residuais (programa para computador STATISTICA para Windows).

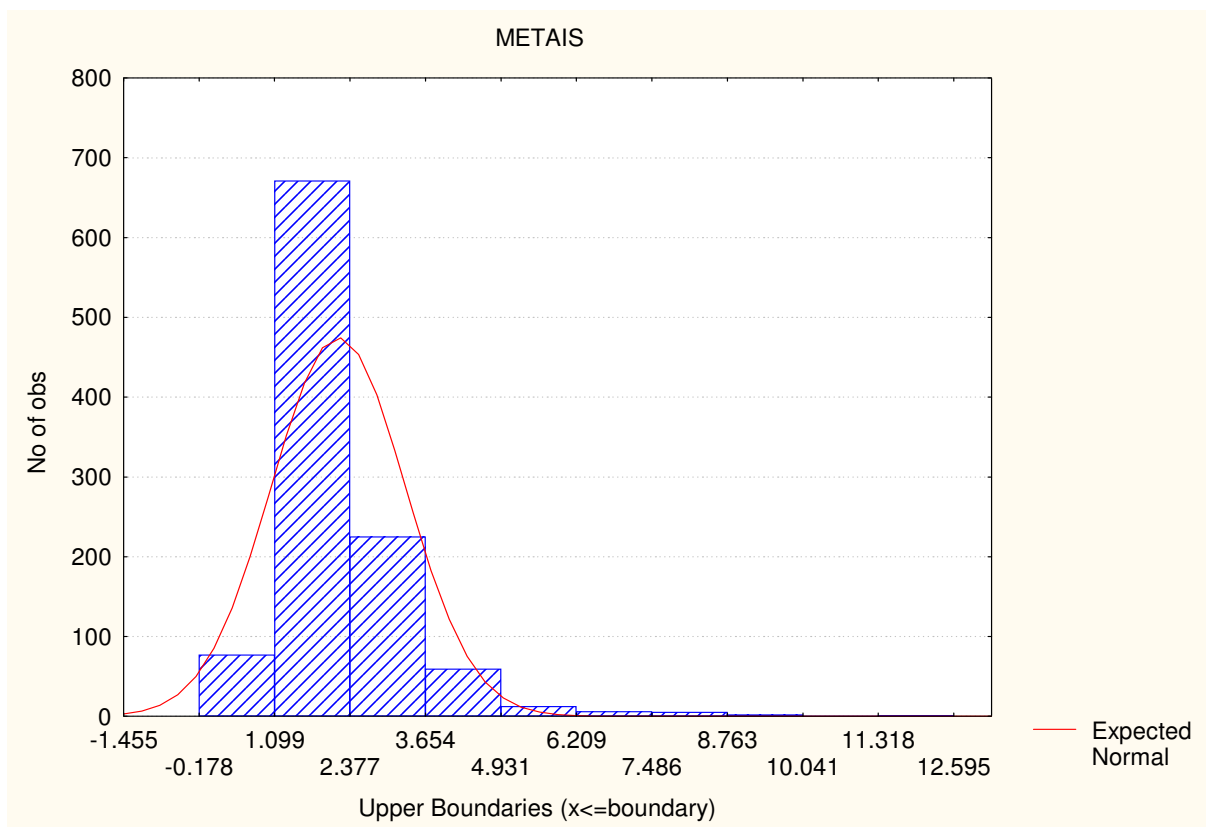


Figura A.3.5. Histograma da proporção de resíduos de metal dos resíduos sólidos residuais (programa para computador STATISTICA para Windows).

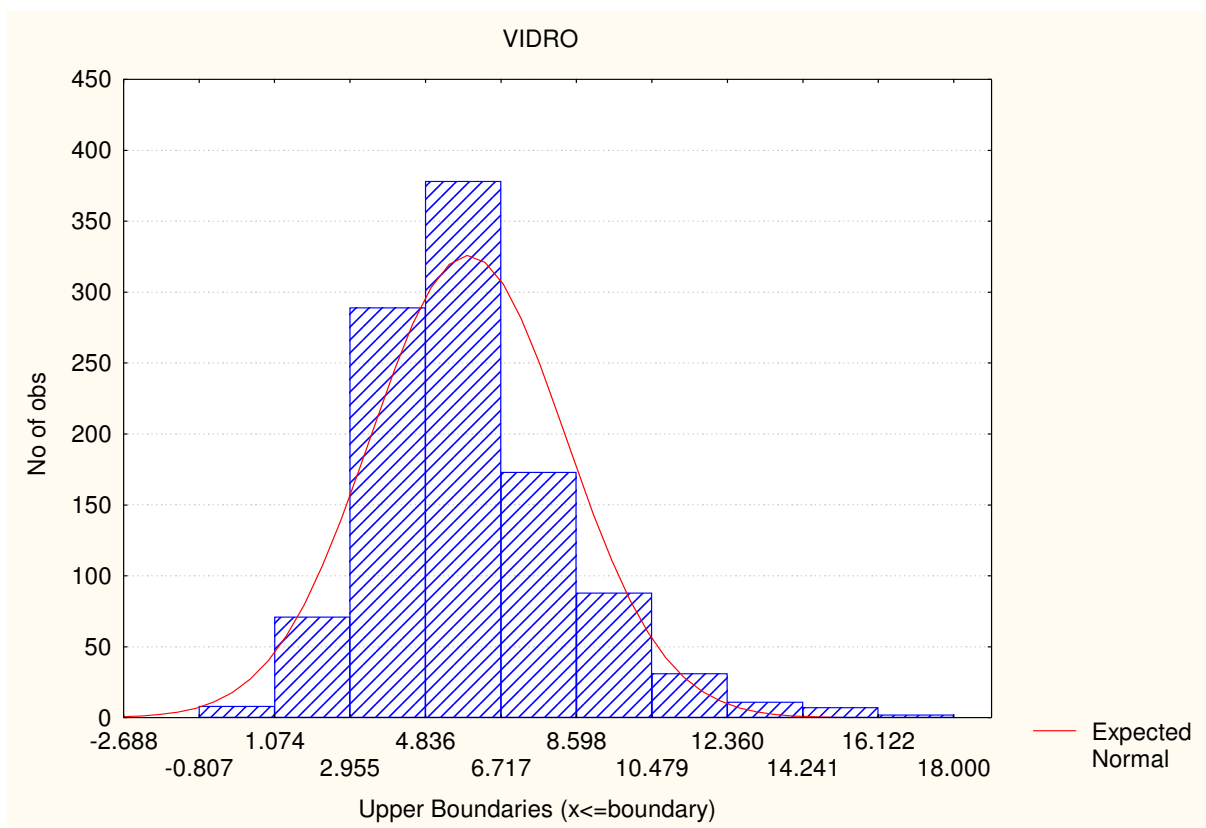


Figura A.3.6. Histograma da proporção de resíduos de vidro dos resíduos sólidos residuais (programa para computador STATISTICA para Windows).

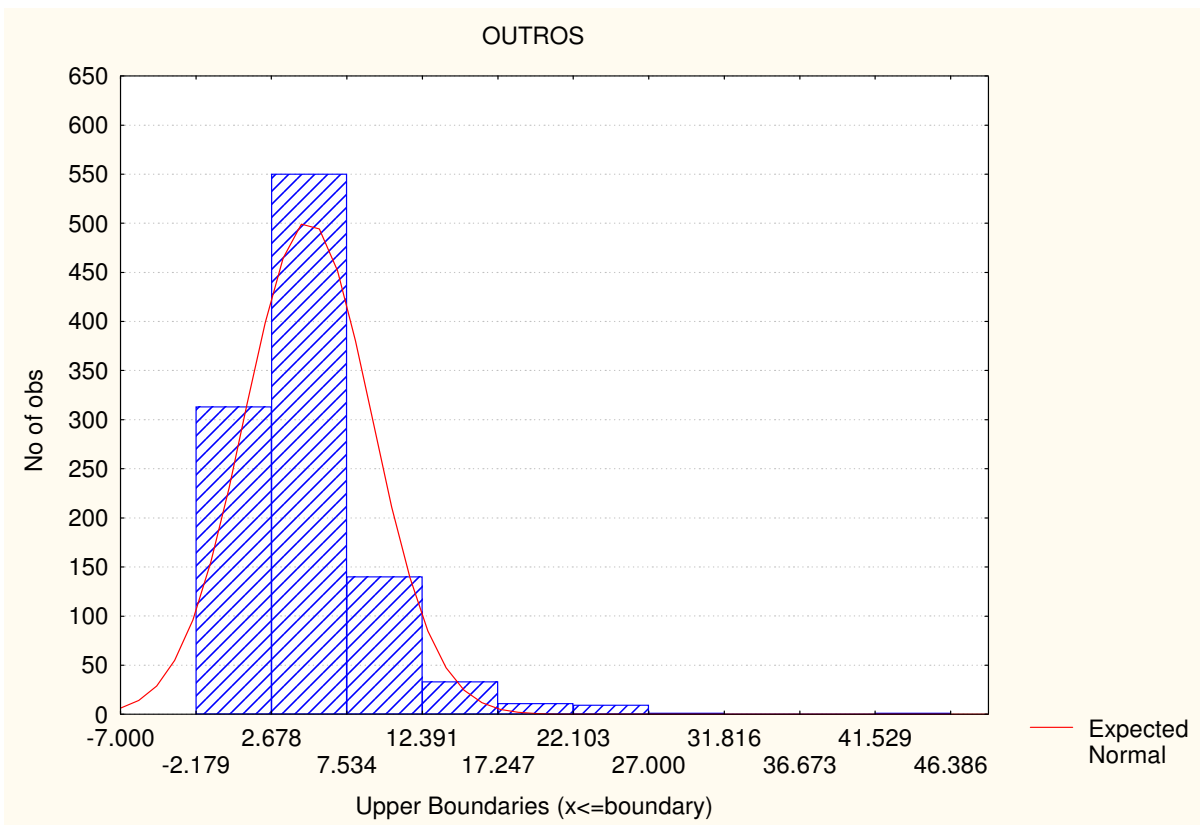


Figura A.3.7. Histograma da proporção de outros resíduos dos resíduos sólidos residuais (programa para computador STATISTICA para Windows).

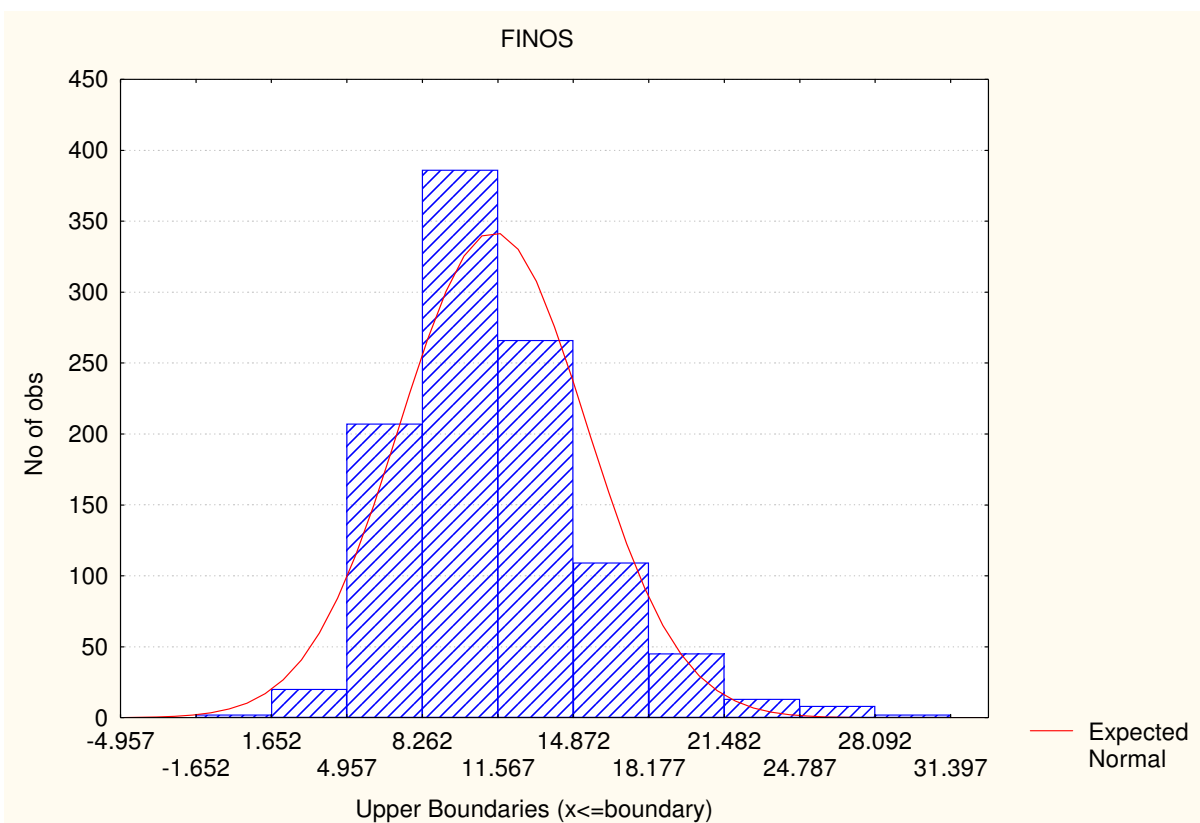


Figura A.3.8. Histograma da proporção de finos (resíduos < 20 mm) dos resíduos sólidos residuais (programa para computador STATISTICA para Windows).

ANEXO 4 – DEFINIÇÕES DOS RESÍDUOS COM OBJECTIVOS DE GESTÃO

1. Definição de resíduos de embalagens

O Decreto-Lei nº 366-A/97, de 20 de Dezembro, no ponto 1, alínea a), define embalagem como todos e quaisquer produtos feitos de materiais de qualquer natureza utilizados para conter, proteger, movimentar, manusear, entregar e apresentar mercadorias, tanto matérias-primas como produtos transformados, desde o produtor ao utilizador ou consumidor, incluindo todos os artigos descartáveis utilizados para os mesmos fins. O ponto 2 do mesmo diploma legal inclui as seguintes tipologias de embalagens:

- a) Embalagem de venda ou embalagem primária, que compreende qualquer embalagem concebida de modo a constituir uma unidade de venda para o utilizador final ou consumidor no ponto de compra;
- b) Embalagem grupada ou embalagem secundária, que compreende qualquer embalagem concebida de modo a constituir, no ponto de compra, uma grupagem de determinado número de unidades de venda, quer estas sejam vendidas como tal ao utilizador ou consumidor final quer sejam apenas utilizadas como meio de reaprovisionamento do ponto de venda; este tipo de embalagem pode ser retirado do produto sem afectar as suas características;
- c) Embalagem de transporte ou embalagem terciária, que engloba qualquer embalagem concebida de modo a facilitar a movimentação e o transporte de uma série de unidades de venda ou embalagens grupadas, a fim de evitar danos físicos durante a movimentação e o transporte; a embalagem de transporte não inclui os contentores para transporte rodoviário, ferroviário, marítimo e aéreo.

A Directiva 2004/12/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de Fevereiro de 2004, no artigo 1º, ponto 1, acrescenta os seguintes critérios à definição de embalagem:

- a) Serão considerados embalagens os artigos que se enquadrem na definição dada acima, sem prejuízo de outras funções que a embalagem possa igualmente desempenhar, a menos que o artigo seja parte integrante de um produto e seja necessário para conter, suportar ou conservar esse produto ao longo da sua vida e todos os elementos se destinem a ser utilizados, consumidos ou eliminados em conjunto.
- b) Serão considerados embalagens os artigos que se destinem a um enchimento no ponto de venda e os artigos descartáveis vendidos, cheios ou concebidos para e destinados a um enchimento no ponto de venda, desde que desempenhem uma função de embalagem.
- c) Os componentes de embalagens e os elementos acessórios integrados em embalagens serão considerados parte das embalagens em que estão integrados. Os elementos acessórios directamente apensos ou apostos a um produto e que desempenhem uma função de embalagem serão considerados embalagens, a menos que sejam parte integrante desse produto e todos os elementos se destinem a ser consumidos ou eliminados em conjunto.

Ainda de acordo com a referida Directiva, importa acrescentar a definição de embalagens compósitas: embalagens feitas de diferentes materiais que não podem ser separados à mão, não excedendo, qualquer deles, uma dada percentagem em peso.

Finalmente, de acordo com o Decreto-Lei nº 366-A/97, de 20 de Dezembro, no artigo 2º, ponto 1, alínea b), os resíduos de embalagem são definidos como qualquer embalagem ou

material de embalagem abrangido pela definição de resíduo, isto é, que o detentor se desfaz ou tem intenção ou obrigação de se desfazer (Decreto-Lei nº 239/97, de 9 de Setembro, artigo 3º, alínea a). Ainda na mesma alínea é referido que os resíduos de embalagem excluem os resíduos de produção, isto é, incluem apenas resíduos de embalagens usadas.

2. Definição de resíduos de equipamento eléctrico e electrónico

De acordo com o Decreto-Lei nº 230/2004, de 10 de Dezembro, artigo 3º, alínea a), os EEE são os equipamentos cujo funcionamento adequado depende de correntes eléctricas ou campos electromagnéticos para funcionar correctamente, bem como os equipamentos para geração, transferência e medição dessas correntes e campos e concebidos para a utilização com uma tensão nominal não superior a 1000V para corrente alterna e 1500V para corrente contínua. Estes têm obrigatoriamente de pertencer a uma das 10 categorias listadas no anexo I do referido diploma, que se apresentam de seguida:

1 — Grandes electrodomésticos:

Grandes aparelhos de arrefecimento:
Frigoríficos;
Congeladores;
Outros aparelhos de grandes dimensões utilizados na refrigeração, conservação e armazenamento de alimentos;
Máquinas de lavar roupa;
Secadores de roupa;
Máquinas de lavar loiça;
Fogões;
Fornos eléctricos;
Placas de fogão eléctricas;
Microondas;
Outros aparelhos de grandes dimensões utilizados para cozinhar ou transformar os alimentos;
Aparelhos de aquecimento eléctricos:
Radiadores eléctricos;
Outros aparelhos de grandes dimensões para aquecimento de casas, camas, mobiliário para sentar;
Ventoinhas eléctricas;
Aparelhos de ar condicionado;
Outros equipamentos de ventilação, ventilação de exaustão e condicionamento.

2 — Pequenos electrodomésticos:

Aspiradores;
Aparelhos de limpeza de alcatifas;
Outros aparelhos de limpeza;
Aparelhos utilizados na costura, *tricot*, tecelagem e outras formas de transformar os têxteis;
Ferros de engomar e outros aparelhos para engomar, calandrar e tratar o vestuário;
Torradeiras;
Fritadeiras;
Moinhos, máquinas de café e aparelhos para abrir ou fechar recipientes ou embalagens;
Facas eléctricas;
Aparelhos para cortar o cabelo, secadores de cabelo, escovas de dentes eléctricas, máquinas de barbear, aparelhos de massagem e outros aparelhos para o cuidado do corpo;
Relógios de sala, relógios de pulso e aparelhos para medir, indicar ou registar o tempo;
Balanças.

3 — Equipamentos informáticos e de telecomunicações:

Processamento centralizado de dados:
Macrocomputadores (*mainframes*);
Minicomputadores;
Unidades de impressão;
Equipamentos informáticos pessoais:
Computadores pessoais (CPU, rato, ecrã e teclado incluídos);
Computadores portáteis *laptop* (CPU, rato, ecrã e teclado incluídos);
Computadores portáteis *notebook*;
Computadores portáteis *notepad*;
Impressoras;
Copiadoras;
Máquinas de escrever eléctricas e electrónicas;
Calculadoras de bolso e de secretária;
Outros produtos e equipamentos para recolher, armazenar, tratar, apresentar ou comunicar informações por via electrónica;
Sistemas e terminais de utilizador;
Telecopiadoras;
Telex;
Telefones;
Postos telefónicos públicos;
Telefones sem fios;
Telefones celulares;
Respondedores automáticos;

Outros produtos ou equipamentos para transmitir som, imagens ou outras informações por telecomunicação.

4 — Equipamentos de consumo:

Aparelhos de rádio;
Aparelhos de televisão;
Câmaras de vídeo;
Gravadores de vídeo;
Gravadores de alta-fidelidade;
Amplificadores áudio;
Instrumentos musicais;
Outros produtos ou equipamentos para gravar ou reproduzir o som ou a imagem, incluindo sinais ou outras tecnologias de distribuição do som e da imagem por outra via que não a de telecomunicações.

5 — Equipamentos de iluminação:

Aparelhos de iluminação para lâmpadas fluorescentes, com excepção dos aparelhos de iluminação doméstica;
Lâmpadas fluorescentes clássicas;
Lâmpadas fluorescentes compactas;
Lâmpadas de descarga de alta intensidade, incluindo lâmpadas de sódio sob pressão e lâmpadas de haletos metálicos;
Lâmpadas de sódio de baixa pressão;
Outros equipamentos de iluminação ou equipamento destinado a difundir ou controlar a luz, com excepção das lâmpadas de incandescência.

6 — Ferramentas eléctricas e electrónicas (com excepção de ferramentas industriais fixas de grandes dimensões):

Berbequins;
Serras;
Máquinas de costura;
Equipamento para tornear, fresar, lixar, triturar, serrar, cortar, tosar, brocar, fazer furos, puncionar, dobrar, encurvar, ou para processos similares de tratamento de madeira, metal e outros materiais;
Ferramentas para rebitar, pregar ou aparafusar ou remover rebites, pregos ou parafusos, ou para usos semelhantes;
Ferramentas para soldar ou usos semelhantes;
Equipamento para pulverizar, espalhar, dispersar ou para tratamento de substâncias líquidas ou gasosas por outros meios;
Ferramentas para cortar relva ou para outras actividades de jardinagem.

7 — Brinquedos e equipamento de desporto e lazer:

Conjuntos de comboios eléctricos ou de pistas de carros de corrida;
Consolas de jogos de vídeo portáteis;
Jogos de vídeo;
Computadores para ciclismo, mergulho, corrida, remo, etc.;
Equipamento desportivo com componentes eléctricos ou electrónicos;
Caça-níqueis (*slot machines*).

8 — Aparelhos médicos (com excepção de todos os produtos implantados e infectados):

Equipamentos de radioterapia;
Equipamentos de cardiologia;
Equipamentos de diálise;
Ventiladores pulmonares;
Equipamentos de medicina nuclear;
Equipamentos de laboratório para diagnóstico *in vitro*;
Analisadores;
Congeladores;
Testes de fertilização;
Outros aparelhos para detectar, evitar, controlar, tratar, aliviar doenças, lesões ou deficiências.

9 — Instrumentos de monitorização e controlo:

Detectores de fumo;
Reguladores de aquecimento;
Termóstatos;
Aparelhos de medição, pesagem ou regulação para uso doméstico ou como equipamento laboratorial;
Outros instrumentos de controlo e comando utilizados em instalações industriais (e.g. em painéis de comando).

10 — Distribuidores automáticos:

Distribuidores automáticos de bebidas quentes;
Distribuidores automáticos de garrafas ou latas quentes ou frias;
Distribuidores automáticos de produtos sólidos;
Distribuidores automáticos de dinheiro;
Todos os aparelhos que forneçam automaticamente todo o tipo de produtos.

Ainda de acordo com o Decreto-Lei nº 230/2004, de 10 de Dezembro, artigo 3º, alínea b), os REEE são os EEE que constituam um resíduo na acepção da alínea a) do artigo 3º do Decreto-Lei nº 239/97, de 9 de Setembro, isto é, que o detentor se desfaz ou tem intenção ou obrigação de se desfazer. Inclui todos os componentes, subconjuntos e materiais consumíveis que fazem parte integrante do equipamento no momento em que este é descartado, com excepção dos que façam parte de outros equipamentos não indicados nas 10 categorias anteriormente apresentadas.

3. Definição de resíduos de resíduos biodegradáveis

O Decreto-Lei nº 152/2002, de 23 de Maio, no artigo 2º, alínea f), define resíduos biodegradáveis como os resíduos que podem ser sujeitos a decomposição anaeróbia ou aeróbia, como, por exemplo, os resíduos alimentares e de jardim, o papel e o cartão.

4. Definição de óleos usados

O Decreto-Lei nº 153/2003, de 11 de Julho, no artigo 2º, alínea b), define óleos usados como os óleos industriais lubrificantes de base mineral, os óleos dos motores de combustão e dos sistemas de transmissão, e os óleos minerais para máquinas, turbinas e sistemas hidráulicos e outros óleos que, pelas suas características, lhes possam ser equiparados, tornados impróprios para o uso a que estavam inicialmente destinados.

5. Definição de pneus usados

O Decreto-Lei nº 111/2001, de 6 de Abril, posteriormente alterado pelo Decreto-Lei nº 43/2004, de 2 de Março, artigo 2º, alínea a), define pneus como os pneus utilizados em veículos motorizados, aeronaves, reboques, velocípedes e outros equipamentos, motorizados ou não motorizados, que os contenham. Ainda no mesmo diploma e no mesmo artigo, mas na alínea b), os pneus usados são definidos como quaisquer pneus de que o respectivo detentor se desfaça ou tenha a intenção ou a obrigação de se desfazer e que constituam resíduos na acepção da alínea a) do artigo 3º do Decreto-Lei nº 239/97, de 9 de Setembro, ainda que destinados a reutilização (recauchutagem).

ANEXO 5 – EXEMPLO DE FOLHA DE CÁLCULO PADRONIZADA

Adaptado de CE (2004a).

Ver cd em anexo.